APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS DE REI

Municipi
Molins de rei

Tipus d'actuació
Urbanització i subministrament

Expedient
904774/25

Data
Gener 2026

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Relació de documents i volums

01. Memòria i Annexos
02. Plànols
03. Plec de Prescripcions Tècniques
04. Pressupost

01

Índex

D1 Memòria i annexos

01

Memòria
Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
Annex 02. Planejament
Annex 03. Topografia
Annex 04. Geologia i geotècnia
Annex 05. Definició geomètrica i replanteig
Annex 06. Moviment de terres
Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 08. Xarxa de clavegueram
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 1
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 2
Annex 10. Ferms i paviments
Annex 11. Estructures i murs
Annex 12. Enllumenat
Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Annex 14. Plantacions
Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
Annex 16. Semaforització
Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal•lacions de serveis
Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de dreta reals i servituds
Annex 19. Autoritzacions i concessions
Annex 20. Pla de control de qualitat
Annex 21. Estudi de seguretat i salut
Annex 22. Aspectes ambientals
Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
Annex 24. Accessibilitat
Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
Annex 26. Pla d'obra
Annex 27. Justificació de preus
Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte
Annex 31. Mobiliari urbà
Annex 32. Definició Bicibox

D2 Plànols

02

01.01.01 Ortofoto
01.01.02 Cartogràfic
01.01.03 Planejament

02.01.01 Diagnosi
02.02.01 Estratègia
02.02.02 Axonometria

03.01.01 Topogràfic
03.02.01 Planta estat actual
03.02.02 Fotografies estat actual
03.03.01 Planta replanteig

04.01.01 Planta general
04.02.01 Planta superposició
04.03.01 Seccions tipus
04.04.01 Cotes i rasants

05.01.01 Protocol sostenibilitat

07.01.01 Superposició
07.01.02 Electricitat
07.01.03 Gas natural
07.01.04 Telecomunicacions
07.02.02 Serveis afectats

10.10.01 Enderrocs

20.10.10 Murs existents

30.10.01 Ferms, paviments i confinaments
30.20.01 Detalls paviments i confinaments

40.10.01 Detall escales

50.20.01 Planta actuacions xarxa existent
50.20.02 Planta proposta enllumenat
50.20.03 Esquema unifilar enllumenat
50.20.05 Detalls materials enllumenat
50.20.06 Detalls constructius enllumenat
50.40.02 Planta proposta telecomunicacions
50.40.03 Detalls materials telecomunicacions

60.10.01 Vegetació estat actual
60.10.02 Vegetació proposta 1
60.10.03 Vegetació proposta 2

70.20.01 Proteccions tancaments
70.20.02 Escandall serralleria
70.91.01 Gestió de residus

D3 Plec de prescripcions tècniques

03

01. Plec de clàusules generals de prescripcions tècniques
02. Plec de condicions tècniques particulars
03. Obligacions de caire ambiental per part del contractista
04. Jardineria i reg
05. Enllumenat

D4 Pressupost

04

01. Pressupost
02. Resum pressupost
03. Últim full
04. Amidaments
05. Quadre de preus num. 1
06. Quadre de preus num. 2
07. Estadística de partides

Índex

D1 Memòria i annexos

01

Memòria

01. Agents i dades generals
02. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
03. Planejament
04. Objecte
05. Descripció de la solució adoptada
06. Justificació de la solució adoptada
07. Topografia
08. Geotècnia
09. Mètodes de càlcul
10. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
11. Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds.
12. Autoritzacions i concessions
13. Control de qualitat
14. Seguretat i salut
15. Aspectes ambientals
16. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
17. Accessibilitat
18. Integració operativa dins del servei BICIBOX
19. Propietat del disseny del mòdul de l'aparcament
20. Pla d'obra i termini d'execució
21. Termini de garantia
22. Justificació de preus
23. Partides alçades
24. Revisió de preus
25. Pressupost
26. Pressupost per al coneixement de l'Administració
27. Classificació del contractista
28. Declaració d'obra completa
29. Documents de què consta aquest projecte
30. Equip redactor del projecte

Annexos

Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

01. Decret de vicepresidència executiva
02. Plànol / Situació i àmbit

Annex 02. Planejament

Annex 03. Topografia

01. Estudi del projecte
02. Marc de referència
03. Bases de l'aixecament
04. Càlcul i anàlisis de les bases
05. Presa de dades
06. Aparells utilitzats
07. Tasques d'oficina per a l'obtenció del dibuix vectorial 2D i 3D
08. Fotografies i ressenyes de les bases de l'aixecament
09. Documentació que s'entrega
10. Certificat de calibratge

Annex 04. Geologia i geotècnia

Annex 05. Definició geomètrica i replanteig

Annex 06. Moviment de terres

Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 08. Xarxa de clavegueram

Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua

Annex 10. Ferms i paviments

Annex 11. Estructures i murs

Annex 12. Enllumenat

01. Introducció i dades generals de projecte
02. Càlcul de l'eficiència energètica
03. Característiques del subministrament
04. Descripció dels elements
05. Estudis lumínics

Annex 13. Xarxa de Reg i abastament d'aigua per al reg

Annex 14. Plantacions

01. Estat actual
02. Proposta
03. Subsol, drenatges i terres
04. Gestió de l'obra
05. Sostenibilitat
06. Característiques de les plantes

Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial

Annex 16. Semaforització

Annex 17. Serveis

Serveis existents. Serveis afectats.

01. Objecte
02. Serveis existents
03. Serveis afectats i de nova implantació
04. Nous subministraments
05. Prescripcions reglamentaries
06. Serveis existents. Sol·licituds enviades
07. Serveis existents. Informació rebuda
08. Serveis afectats. Sol·licituds enviades
09. Serveis afectats. Informació rebuda

Nous subministraments i instal·lacions de serveis

01. Objecte del projecte
02. Descripció de l'edifici
03. Normativa aplicable
04. Instal·lació d'electricitat
05. Justificació de càlculs
06. Serveis existents
07. Nous subministraments
08. Prescripcions reglamentaries
09. Serveis afectats. Informació rebuda
10. Serveis existents. Sol·licituds enviades
11. Serveis existents. Informació rebuda

Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds

Annex 19. Autoritzacions i concessions

Annex 20. Pla de control de qualitat

01. Introducció
02. Control de la documentació
03. Control mitjançant assaig
04. Valoració econòmica
    Annex1. Llistat de documentació dels materials
    Annex2. Llistat d'assaig a realitzar i lotificació

Annex 21 Estudi de seguretat i salut

01. Memòria estudi bàsic de seguretat
02. Plec de condicions particulars
03. Pressupost
04. Documentació gràfica

Annex 22 Aspectes Ambientals

01. Justificació Protocol Sostenibilitat
02. Justificació criteri 3 Manteniment
03. Justificació criteri 7 Ambientalització
04. Justificació criteri 8 Ecoetiquetas

Annex 23 Estudi de gestió de residus de construcció i de demolició

01. Introducció
02. Definicions
03. Mesures de minimització i prevenció de residus
04. Metodologia aplicada al càlcul dels residus
05. Estimació i tipus de residus
06. Operacions de gestió de residus
07. Plànols
08. Plec de prescripcions tècniques
09. Pressupost

Annex 24 Accessibilitat

Annex 25 Desviament de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres

Annex 26 Pla d'obres

Annex 27 Justificació de preus

Annex 28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada

Annex 29 Pressupost per al coneixement de l'administració

Annex 30 Fitxa resum de les característiques de projecte

Annex 31 Pla d'execució BIM

Annex 32 Definició Bicibox

01. Memòria
02. Documentació gràfica

Memòria

1.1 MEMORIA

01. 01. 01. AGENTS I DADES GENERALS DEL PROJECTE

El present projecte ha estat encarregat per l'ajuntament de Molins de Rei i ha estat redactat d'acord amb els criteris indicats pels tècnics municipals.

Fitxa dades generals projecte

Expedient 904774/25	**Aparcament d'alta capacitat i adequació de l'entorn a l'estació de tren de Molins de Rei**
Autora del Projecte	Roger Méndez, arquitecte AMB (SAEP I)
Autor Estudi Seguretat i Salut	Raquel Dopico Fernández (ACS Coordinació)
Administració que ha encarregat el projecte	Ajuntament de Molins de Rei
Departament / Entitat receptora de l'encàrrec	PSA / SAEP 1
Tipus d'actuació	Urbanització i subministrament
Emplaçament de l'actuació	Estació de tren de Molins de Rei 08750 Molins de Rei
Pressupost d'Execució per Contracte, IVA inclòs	285.989,37 €
Termini d'execució de l'obra	El període estimat per l'execució de les obres es de 6 mesos.
Classificació del Contractista	Grup G Vials i Pistes Subgrup 6 Obres vials sense qualificació especifica Categoria 2 quantia superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 €
Període de redacció del Projecte	09/2025 a 12/2025

01. 01. 02. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

Antecedents

Molins de Rei és un municipi situat al Baix Llobregat que forma part de l'Àrea Metropolitana de Barcelona que compta amb una població d'uns 26.500 habitants.
La zona on s'emplaça l'àmbit d'actuació es troba a la part més meridional del municipi, a cavall entre el nucli antic, la zona industrial del polígon del Pla i a tocar de l'estació de rodalies de Molins de Rei.

Es planteja l'actuació amb caràcter reversible, és a dir, pendent que s'impulsi el projecte d'ordenació d'un nou vial d'Amadeu Vives paral·lel a les vies que ha de permetre comunicar el carrer de la riera de la Mariona amb l'estació de tren. La urbanització de baixa intensitat, ha de facilitar la desmuntabilitat dels elements constructius (paviments, drenatges, tancaments i mobiliari...) per la futura actuació entre els darreres de les finques de la carretera de Barcelona i les vies del tren.

Àmbit d'actuació

L'Aparcament d'alta capacitat per a Bicicletes a Molins de Rauei, s'instal·larà en una parcel·la de petites dimensions adjacent a la plaça de l'Estació, que actualment es troba delimitada per un tancat que n'impedeix l'accés públic.

Situació prèvia, condicionament de l'espai

Actualment ADIF ha cedit una part de l'andana direcció Barcelona a la municipalitat per permetre el pas des del pont sota vies fins a l'estació garantint la connexió amb els veïns dels barris del costat oposat a les vies del tren. Aquest pas resulta escàs en moments de mobilitat punta, en concret a tocar del gir que es produeix en arribar a la façana de l'estació i que girant 90º permet encarar amb una rampa, el desnivell d'1,35m existent entre l'andana i la cota de la plaça.

Prèviament s'enderrocarà el tancat perimetral i es retiraran els exemplars d'arbrat i arbustos indicat en projecte per tal de fer més visible l'entorn del Bicibox i així millorar la percepció de seguretat. D'altra banda es realitzarà el moviment de terres necessari per ajustar les rasants a les noves cotes de projecte per poder executar la base de l'aparcament, una llosa de formigó armada de 20 a 30cm de gruix, a comprovar in situ, sobre la que es fixarà l'aparcament. També es realitzaran les previsions d'instal·lacions per a donar servei al Bicibox.

01. 01. 03. PLANEJAMENT

Les actuacions del present projecte són compatibles amb el planejament vigent.

S'adjunta Annex núm.2. Planejament.

01. 01. 04. OBJECTE

L'objecte del projecte es adequar l'entorn previst per a la implantació d'un aparcament d'alta capacitat per bicicletes i millorar la mobilitat dels vianants al voltant de l'estació de tren.

L'objecte del contracte es instal·lar a l'àmbit comentat un recinte gratuït previ registre per a emmagatzemar bicicletes amb seguretat, que disposi d'un sistema d'emmagatzematge de bicicletes a doble alçada, permetent molta capacitat de bicicletes en poc espai. Un nou sistema modular d'aparcament amb una estructura de 6x2 mòduls (dimensions interiors de 13,80 x 4,60 m), amb capacitat per a 41 places per a bicicletes i 10 places per a patinets.
Aquest sistema modular s'haurà de construir segons les característiques físiques i mecàniques incloses en aquest plec. Aquest recinte ha de permetre futurs canvis i ampliacions en funció de les necessitats i demanda i per tant s'ha de dissenyar un sistema que accepti l'addició de nous mòduls, així com el seu total desmuntatge per a poder ser traslladat i tornat a col·locar en una altre ubicació. Una construcció modular sostenible, amb materials reciclables, desmuntable en la seva totalitat i reutilitzable en altres ubicacions.

01. 01. 05. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Les solucions adoptades de la intervenció pesen per:

- Habilitar el solar propietat de l'ajuntament com espai públic obert a la ciutadania, traient barreres i pavimentant amb una solució reversible però funcional.

- Millorar la comunicació de l'estació amb la zona muntanya, a l'altre costat de les vies, mitjançant la construcció d'unes noves escales de 3,6m d'ample, com alternativa a la rampa existent.

- Dotar d'enllumenat públic i de càmeres de seguretat per garantir un correcte ús de l'espai públic habilitat.

- Instal·lar un nou mòdul d'aparcament d'alta capacitat per bicicletes totalment equipat.

S'adjunta *Annex 32. Bicibox*.

01. 01. 06. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

Treballs previs, demolicions i moviments de terres

Treballs previs

Els treballs previs contemplen el desmuntatge de les tanques existents.

Enderrocs

Per tal de realitzar les obres definides s'han de realitzar els següents enderrocs i desmuntatges.

- Enderroc i retirada del mur que limita la parcel·la
- Desmuntatge i retirat de la paperera existent

Moviment de terres

Es realitzaran els moviments de terres vinculats a la realització de la llosa de fonamentació del bicibox i de l'espai d'embarcament i desembarcament, acumulant les terres amb el mur que limita amb el pas de les vies, generant un talús vegetat.

Paviments

La proposta contempla els següents paviments:

PAV01 Paviment de plaques tipus nidagravel 130-140 de 240x120x3cm o similar reomplertes amb 5 cm de graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm

PAV02 Paviment de graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm

PAV03 Terra vegetal per a plantació

PAV04 Paviment de panot de 6 ratlles de 20x20x4cm

PAV05 Llosa de formigó armada de 20 cm

PAV06 Graons de formigó prefabricat tipus superstep de breinco de 120x40x15 o simil

Com a elements de confinament o límit es proposa:

ENC01 Vorada de platina d'acer galvanitzat de 200 mm d'altura i 8 mm de gruix

Instal·lacions

Electricitat.

Es col·locarà el QCP a l'exterior del mòdul de servei integrat, que controlarà les diferents línies elèctriques definides en plànols.

El subministrament elèctric es farà des de la xarxa existent situada a la façana l'estació de Molins de Rei. Es realitzarà una canalització des de l'edifici de l'estació fins el QCP a l'exteiror del Bicibox

Dins del QCP s'instal·laran 4 endolls per als elements propis del quadre. El cablejat anirà dins de tub d'acer galvanitzat.

Enllumenat.

Es proposa la instal·lació de dos projectors a dos columnes en front el Bicibox. La instal·lació està dissenyada per obtenir el màxim confort visual amb el màxim rendiment energètic, mitjançant la utilització de llumeneres amb tecnologia LED de màxima eficiència, a més de la instal·lació d'un sistema de reducció del flux lluminós. S'adjunta la memòria tècnica amb les indicacions sobre les instal·lacions i les justificacions de càlcul a l' Annex 12 Ennlumenat.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Plantacions

El projecte proposa la conservació de la *Yucca elephantipes* i el *Ligustrum lucidum*, contràriament, proposa la retirada de la *Phoenix spp*, el *Celtis australis* i l'arbust genèric. D'altra banda, la proposta no contempla la plantació de nous exemplars.

Pel que fa als arbusts i herbàcies es proposa la plantació de dues barreges diferents, una pensada per a les ubicacions amb alta insolació i una altra per a la zona de mitja ombra. En els dos casos es seleccionen espècies resistents a la sequera que puguin sobreviure sense sistema de reg automàtic, un cop implantades.

Per als parterres amb més insolació es proposa:

Allium sphaerocephalon

Dorycnium pentaphyllum

Euphorbia characias subsp. Wulfenii

Genista umbellata

Lavandula dentata

Phlomis fruticosa

Santolina rosmarinifolia subsp. Rosmarinifolia "Olivia"

Per als parterres de mitja ombra es proposa:

Dietes bicolor

Dietes grandiflora

Euphorbia hypericifolia "Diamond Frost"

Pittosporum tobira 'Nana'

S'adjunta *Annex núm.14. Plantacions.*

01. 01. 07. TOPOGRAFIA

La topografia respon a l'aixecament que va realitzar l'AMB el 16/10/2025.

S'adjunta *Annex núm.3. Topografia.*

01. 01. 08. GEOTÈCNIA

Per l'abast del projecte no ha esdevingut necessari cap estudi geotècnic.

01. 01. 09. MÈTODES DE CÀLCUL

S'adjunta l'*Annex núm. 12. Enllumenat* on s'adjunten els càlculs realitzats.

01. 01. 10. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

La relació d'instal·lacions de serveis existents a l'àmbit del projecte així com la relació d'afectacions, classificada per companyies; la documentació utilitzada per a la resolució de les afectacions; la relació de dades de contacte de les empreses d'instal·lacions ubicades a l'àmbit d'actuació i la taula resum amb la relació dels serveis i d'instal·lacions

afectats, es poden trobar a *l' Annex núm.17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis.*

01. 01. 11. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS, RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS

L'Ajuntament de Molins de Rei informa que tenen les competències cedides per part de la Generalitat.

01. 01. 12. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS

No és d'aplicació en aquest projecte.

01. 01. 13. CONTROL DE QUALITAT

Cal indicar que segons els Plec de Clàusules Administratives Generals (PCAG, Clàusula 41) de l'AMB, les despeses originades per aquest concepte aniran a càrrec del contractista fins a un màxim de 1,50% de l'import d'execució material del projecte base de licitació.

El contractista presentarà a l'inici dels treballs una relació d'assaigs que durà a terme seguint el contingut del corresponent annex, així com dels plecs de prescripcions tècniques.

S'adjunta *Annex núm.20. Pla de control de qualitat.*

01. 01. 14. SEGURETAT I SALUT

El projecte contempla l'estudi de seguretat i salut realitzat per la tècnica redactora Raquel Dopico Fernández de l'empresa ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT, S.L. El pressupost d'execució material estimat en el ESS ascendeix a DOS MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS I VINT-I-VUIT CÈNTIMS (2914,29€)

S'adjunta *Annex 21. Estudi de seguretat i salut.*

01. 01. 15. ASPECTES AMBIENTALS

El projecte contempla el desenvolupament dels aspectes ambientals a l'*Annex 22. Aspectes ambientals.*

01. 01. 16. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

El projecte inclou un estudi de gestió de residus (EGR) de construcció i demolició que satisfà tots els requisits previstos en matèria de regulació de la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

El pressupost d'execució material estimat en el EGR ascendeix a TRES MIL QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS (3.405,23€).

S'adjunta *Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.*

01. 01. 17. ACCESSIBILITAT

Pel que fa a l'accessibilitat el projecte a tingut en compte la següent legislació:

- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.

- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.

- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

- Ordre Ministerial TMA/851/2021 que substitueix a la Ordre VIV/501/2010 i per la que es desenvolupa el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso u la utilización de los espacios urbanizados.

- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, Reial Decret 450/2022, de 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat de Catalunya.

- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

S'adjunta *Annex 24. Accessibilitat*.

01. 01. 20. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El període òptim d'execució de les obres recollides en el present projecte s'estima en **6 mesos.**

S'adjunta *Annex 26. Pla d'obra.*

01. 01. 21. TERMINI DE GARANTIA

Segons el plec de clàusules administratives generals de l'AMB, el termini de garantia de les obres no podrà ser menor d'un any. No es preveuen cap tipus d'obra que justifiquin l'increment en aquest període de temps. El termini de garantia establert pel present projecte és d'UN (1) any.

01. 01. 22. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a la valoració de les obres s'ha realitzat una justificació de preus recollint els preus bàsics de mà d'obra, materials i maquinaria de la zona i aplicant rendiments promitjos d'obres similars. La justificació de preus s'ha realitzat seguint la metòdica establerta a l'art 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

S'adjunta *Annex 27. Justificació de preus.*

01. 01. 23. PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades incloses en aquest projecte es resumeixen en les següents:

- GAU1SS01 Partida alçada d'abonament íntegre per a la disposició de les mesures seguretat i salut especificades en el EBSS i desenvolupades per l'empresa subministradora dins el seu PSS inclòs en aquest preu.
- PAIIA001 Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa dels sistemes de vigilància remota, comunicacions, alarmes i atenció a emergències, comandament i control dels accessos i panells interiors d'instruccions de funcionament per a informació de l'usuari. Inclou:
    - Subministrament i instal·lació del equips per a la vigilància, alarmes i gestió dels accessos, intrusions i emergències, amb lector de targetes usuari, xarxa de càmeres TV, polsadors i bateries per alimentació ininterrompuda, electrònica, cablejat i comunicacions amb el centre de control de l'operador de bicibox i el servei d'emergències i als respectius sistemes de gestió.
    - Subministrament d'automatismes de porta, pestell i retorn d'apertura, tancament i control de les portes d'accés i del seu estat i la seva integració dins el sistema de control i gestió del servei de manteniment i explotació de Bicibox.
    - Subministrament i instal·lació dels panells informatius d'instruccions d'usuari segons manual de disseny del Departament de comunicacions de AMB i protocols de servei del operador.
- PAIIA002 Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa del sistema de tancament i fixació de la bicicleta de l'usuari a els equips del sistema d'aparcament de cada bicicleta. Inclou el cadenat, les argolles soldades a l'equip per a un màxim de 41 bicicletes, i el sistema de blocatge amb el codi i claus de l'usuari, i l'electrònica i el cablejat per a les comunicacions amb el sistema de control d'usuari i gestió del servei d'operacions del Bicibox.
- PAIIJ001 Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.
- PAIIJ003 Partida alçada d'abonament íntegre per realització de prova de llum i realització d'informe segunit els criteris de l'AMB.
- PAIIS001 Partida alçada d'abonament íntegre per realitzar prova de llum un cop finalitzada la instal·lació d'enllumenat. Inclou informe amb resultats obtinguts segons el mètode simplificat de mesura de la il·luminància mitja
- PPA0-F003 "Readaptació i Tramitació de les obligacions formals imposades pel RGPD (Reglament General de Protecció de Dades) i GDD-LOPD (Garantia de rets Digitals). Preparació del Document de Seguretat i Anàlisi de Riscos, així com la senyalització Normativa. Legalització de càmeres segons trànsit a nivell de Organisme Pública i Agència Catalana de Protecció de Dades."
- PXSE-F006 Elaboració d'un document conjunt amb tota la informació relativa al final d'obra:
    - Projecte elèctric actualitzat segons modificacions d'obra seguint les prescripcions de la companyia
    - Plànols As Built elaborats seguint les prescripcions de la companyia
    - Fotografies de cadascun dels trams soterrats
    - Certificat RD120 compliment de distàncies
    - CFO llinies BT segons model normalitzat
    - Aixecament d'obra superior a 15 m de llargària per al posterior traçat de plànol

  Inclou les revisions que siguin necessàries fins a l'aprovació final per part de la DF i la companyia.
- PXSE-F007 Partida alçada a justificar pel pagament a la cia subministradora per al nou subministrament de Baixa Tensió per l'escomesa de 9,2kW (3x230/400V). Aquest pagament es realitza segons el barem de preus de la companyia segons la potència sol·licitada segons R.D. 1048/2013. Inclou la obra civil necessària,l'estesa de cablejat per canalització, emplamaments, obra mecànica en general, retirada d'elements fora de servei, permisos, projecte i supervisió d'obra.
- TAX_ADIF Partida alçada a justificar del pagament de la taxa d'afectació ferroviària ADIF

01. 01. 24. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució d'obra previst al projecte no es superior a un any, no serà procedent la revisió de preus.

01. 01. 25. PRESSUPOST

El pressupost del projecte s'ha redactat amb el programa TCQ, amb el bancs de preus ITEC-BEDEC 10-2025.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**198.617,52 €**
Subtotal	198.617,52 €
13 % DESPESES GENERALS	25.820,28 €
6 % BENEFICI IDUSTRIAL	11.917,05 €
Subtotal	236.354,85 €
21 % IVA SOBRE 203,253,10 €	49.634,52 €
Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)	**285.989,37 €**

01. 01. 26. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per al coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (285.989,37 €).

En el moment de tancar el projecte, a l'equip redactor no li constava cap import addicional al PEC de projecte.

S'adjunta *Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'administració.*

01. 01. 27. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La normativa general que regula el sistema de classificació empresarial és la següent: - Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en allò establert al Capítol II –Capacidad y solvencia del Empresario-, del Títol 2 –Partes en el contrato-, del Llibre Primer –Configuración general de la contratación del sector público y elementos estructurales de los contratos-. En particular cal atendre al contingut dels articles 74 a 96. - Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 26 d'octubre). - Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques, aprovats pel Reial decret 1098/2001. D'acord amb aquesta normativa no és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat donat que el valor estimat d'execució del contracte d'aquesta obra és inferior a 500.000 euros abans d'IVA. Es proposa a continuació la classificació a exigir als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució de les obres:

Grup: G VIALS I PISTES
Subgrup: 6 OBRES VIALS SENSE QUALIFICACIÓ ESPECÍFICA
Categoria: 2 quantia superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros

01. 01. 28. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT

El projecte compren l'obra complerta de la implantació d'un nou aparcament d'alta capacitat i adequació de l'entorn a l'estació de tren de Molins de Rei (article 125 RD 1098/2001).

01. 01. 29. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE

D1 Memòria i annexos

Memòria

Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
Annex 02. Planejament
Annex 03. Topografia
Annex 04. Geologia i geotècnia
Annex 05. Definició geomètrica i replanteig
Annex 06. Moviment de terres
Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 08. Xarxa de clavegueram
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
Annex 10. Ferms i paviments
Annex 11. Estructures i murs
Annex 12. Enllumenat
Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Annex 14. Plantacions
Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
Annex 16. Semaforització
Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds
Annex 19. Autoritzacions i concessions
Annex 20. Pla de control de qualitat
Annex 21. Estudi de seguretat i salut
Annex 22. Aspectes ambientals
Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció demolició
Annex 24. Accessibilitat
Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució d'accessibilitat durant les obres
Annex 26. Pla d'obra
Annex 27. Justificació de preus
Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte

D2 Plànols
01.01.01 Ortofoto
01.01.02 Cartogràfic
01.01.03 Planejament

02.01.01 Diagnosi
02.02.01 Estratègia
02.02.02 Axonometria

03.01.01 Topogràfic
03.02.01 Planta estat actual
03.02.02 Fotografies estat actual

03.03.01 Planta replanteig

04.01.01 Planta general
04.02.01 Planta superposició
04.03.01 Seccions tipus
04.04.01 Cotes i rasants

05.01.01 Protocol sostenibilitat

07.01.01 Superposició
07.01.02 Electricitat
07.01.03 Gas natural
07.01.04 Telecomunicacions
07.02.02 Serveis afectats

10.10.01 Enderrocs

20.10.10 Murs existents

30.10.01 Ferms, paviments i confinaments
30.20.01 Detalls paviments i confinaments

40.10.01 Detall escales

50.20.01 Planta actuacions xarxa existent
50.20.02 Planta proposta enllumenat
50.20.03 Esquema unifilar enllumenat
50.20.05 Detalls materials enllumenat
50.20.06 Detalls constructius enllumenat
50.40.02 Planta proposta telecomunicacions
50. 40.03 Detalls materials telecomunicacions

60.10.01 Vegetació estat actual
60.10.02 Vegetació proposta 1
60.10.03 Vegetació proposta 2

70.20.01 Proteccions tancaments
70.20.02 Escandall serralleria
70.91.01 Gestió de residus

D3 Plec de prescripcions tècniques

01. Plec de clàusules generals de prescripcions tècniques
02. Plec de condicions tècniques particulars
    01. Obligacions de caire ambiental per part del contractista
    02. Jardineria i reg
    03. Enllumenat

D4 Pressupost

01. Pressupost
02. Resum
03. Últim full
04. Amidaments

05. Quadre de preus núm. 1
06. Quadre de preus núm. 2
07. Estadística de partides

01. 01. 30. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L’equip redactor del present projecte esta format per:

Francesc Pla, SAEP 1

Roger Méndez, arquitecte director del projecte

Arnau Marimón, arquitecte
Ruslan Kalachov, arquitecte
Marta Iglesias, arquitecta tècnica
Francesc Germà, enginyer instal·lacions
Cati Montserrat, enginyera agrònoma

Barcelona, gener de 2026

Roger Méndez, arquitecte de SAEP I

Annex 01

Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Expedient: 904774 / 25
Assumpte: Informe de compatibilitat urbanística pel projecte d'aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a l'estació RENFE de Molins de Rei
Interessat: Direcció de Serveis d'Espai Públic
Municipi i Comarca: Molins de Rei – Baix Llobregat

INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

1. ANTECEDENTS

A data 12 de febrer de 2026, la Direcció de Serveis d'Espai Públic sol·licita, a través d'un correu electrònic, l'informe de valoració de la compatibilitat urbanística del projecte d'aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a l'estació RENFE de Molins de Rei.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'actuació es situa al l'estació de RENFE de Molins de Rei, al terme municipal de Molins de Rei.

L'àmbit d'actuació correspon a un tancat adjacent a l'estació de tren, a la plaça de l'estació

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació es adequar l'entorn previst per a la implantació d'un aparcament d'alta capacitat per bicicletes i millorar la mobilitat dels vianants al voltant de l'estació de tren.

L'objecte del contracte es instal·lar a l'àmbit comentat un recinte gratuït previ registre per a emmagatzemar bicicletes amb seguretat, que disposi d'un sistema d'emmagatzematge de bicicletes a doble alçada, permetent molta capacitat de bicicletes en poc espai. Un nou sistema modular d'aparcament amb una estructura de 6x2 mòduls (dimensions interiors de 13,80 x 4,60 m), amb capacitat per a 41 places per a bicicletes i 10 places per a patinets.

Aquest sistema modular s'haurà de construir segons les característiques físiques i mecàniques incloses en aquest plec. Aquest recinte ha de permetre futurs canvis i ampliacions en funció de les necessitats i demanda i per tant s'ha de dissenyar un sistema que accepti l'addició de nous mòduls, així com el seu total desmuntatge per a poder ser traslladat i tornat a col·locar en una altre ubicació. Una construcció modular sostenible, amb materials reciclables, desmuntable en la seva totalitat i reutilitzable en altres ubicacions.

La superfície de l'àmbit d'actuació és de 615 m², aproximadament.

3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS

3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

ÁREA DE POLÍTIQUES URBANÍSTIQUES I ESPAIS NATURALS
Servei d'Informació i Estudis Territorials

1. **Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.**

    - *Qualifica l'àmbit de sistema viari bàsic, clau 5; i de zona de densificació urbana, semiintensiva, clau 13b.*

2. **Pla especial de millora urbana per a la prolongació del carrer Amadeu Vives, illa compresa entre l'avinguda Barcelona, el carrer Riera Mariona i la línia del ferrocarril (núm. expedient 1995/000575), aprovat definitivament el 04/03/1998 i publicat el 11/05/1998.**

    - *Qualifica part de l'àmbit de sistema viari bàsic, clau 5*

3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà.

3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

1. La qualificació de sistema viari bàsic (**clau 5**) està regulada pels articles: 196, 197, 198 i 199 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).

L'àmbit d'actuació està qualificat amb les següents zones:

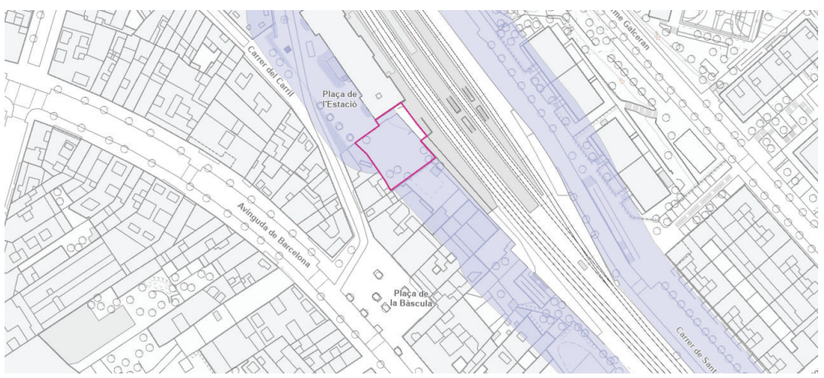
1. La qualificació de zona densificació urbana, semiintensiva (**clau 13b**) està regulada pel document unitari del Pla especial de millora urbana per a la prolongació del carrer Amadeu Vives, illa compresa entre l'avinguda Barcelona, el carrer Riera Mariona i la línia del ferrocarril (1995/000575) i pel que no determini, pels articles 314, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327 i 328 de les NNUU del Pla General Metropolità (1976/000477).

El projecte dona compliment als paràmetres que marca el planejament vigent

3.5 Servituds

Dins l'àmbit d'actuació trobem servituds que poden afectar a les actuacions que es duguin a terme:

- **Servitud ferroviària**. L'àmbit del projecte queda inclòs parcialment dins del Domini Públic ferroviari.



4. VALORACIONS

Respecte a l'àmbit qualificat de clau 13, pel fet de ser de propietat privada i per tal d'acreditar la disponibilitat dels terrenys, s'haurà de verificar el títol en virtut del qual l'Ajuntament ostenta la gestió de l'espai públic, ja sigui mitjançant sol·licitud de nota simple al registre de la propietat on es faci constar l'operació jurídica que va motivar o bé l'aportació de conveni de cessió.

Finalment, vista la documentació aportada, la proposta no contradiu ni altera les determinacions del planejament urbanístic vigent, ni provoca un augment del sostre màxim permès.

5. CONCLUSIONS

Les obres del projecte d'aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a l'estació RENFE de Molins de Rei, **són compatibles** amb el planejament vigent.

6. ALTRES CONSIDERACIONS

Per tal de dur a terme el projecte d'aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a l'estació RENFE de Molins de Rei, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

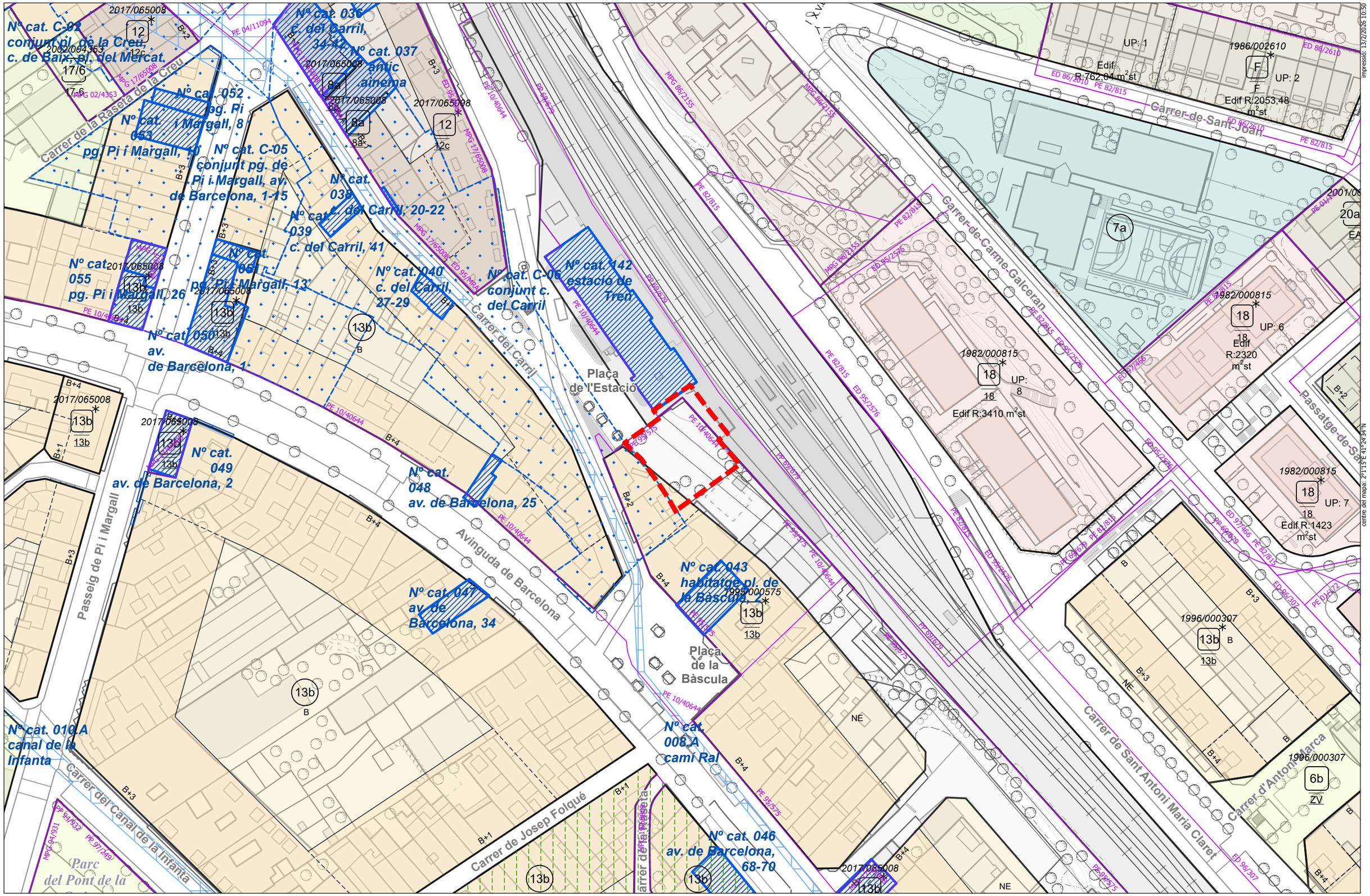
- Disposar de la petició de l'Ajuntament de Molins de Rei dirigida a l'AMB de la necessitat de realitzar les obres.

- Demanar a l'Ajuntament de Molins de Rei la disponibilitat de tots els terrenys afectats per l'obra.

- Abans de l'inici de les obres disposar de les autoritzacions pertinents a ADIF per actuar dins la Zona de servitud i de domini públic de la infraestructura ferroviària.

- Abans de l'inici de les obres, disposar de la informació de totes les companyies de serveis que travessin l'àrea d'influència, inclòs els serveis que depenen de l'Ajuntament.

Barcelona, 16 de febrer de 2026
Secció d'Informació Urbanística.



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

ÀREA DE POLÍTIQUES URBANÍSTIQUES I ESPAIS NATURALS
SERVEI D'INFORMACIÓ I ESTUDIS TERRITORIALS

Informe de compatibilitat urbanística:

PROJECTE D'APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS DE REI

mapa topogràfic metropolità: (2015)
planejament urbanístic vigent (1/1/2024)

1 : 1.000
febrer 2026

Impressió: 13/2/2026 10:50
Centre del mapa: 2°11'5"E 41°24'34"N

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3914065 QEL6Q-8BPVP-R6QMH B33C0B4B0CDB2E5961DBA3D785B2B90E211F88661) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El documento está SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://verificador.amb.cat/verificado/Documento/home

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

D.S. ESPAI PUBLIC

Exp: 904429/24
eDoc: 813/2025

DECRET DE VICEPRESIDÈNCIA EXECUTIVA

El 13 de setembre de 2024 el Consell Metropolità de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) va aprovar definitivament el Pla Especial Estratègic de Subvencions/Inversions pels Ajuntaments Metropolitans 2024-2028, on s'inclou el Programa d'Actuacions de Cohesió Territorial (PACTE) 2025-28.

L'11 d'octubre de 2024 es va notificar als ajuntaments l'inici del període per a sol·licitar la inclusió de les actuacions al PACTE 2025-2028 mitjançant decret de Vicepresidència Executiva el 3 d'octubre de 2024.

L'import total assignat a l'Ajuntament de Molins de Rei en el programa PACTE 2025-2028 és de **2.249.028,06€.**

El 20 de juny de 2025 s'ha rebut, a través d'EACAT, una sol·licitud de l'Ajuntament de Molins de Rei on proposen, d'acord amb els tràmits establerts a les directrius de gestió 8 i 9 del Programa, la inclusió en el programa PACTE 2025−2028 d'un seguit d'actuacions amb les corresponents assignacions econòmiques:

En la mateixa data s'ha rebut, a través d'EACAT, la notificació de l'acord pres per l'Ajuntament de Molins de Rei on autoritza l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) a realitzar ajustos econòmics entre les actuacions sol·licitades durant el desenvolupament de les mateixes.

El 17 de juliol de 2025 la Direcció de Serveis de l'Espai Públic, mitjançant informe, ha validat la inclusió de les esmentades actuacions dins del PACTE 2025-2028, en aplicació de la directiu de gestió 7 i 10 del Programa.

En ús de les facultats atribuïdes a aquesta Vicepresidència per resolució de la Presidència de data 16 de maig de 2024, publicada al Butlletí Oficial de la Província de Barcelona de data 22 de maig de 2024, a proposta del D.S. ESPAI PUBLIC

RESOLC,

APROVAR la inclusió de les següents actuacions al PACTE 2025-28, d'acord amb la sol·licitud presentada per l'Ajuntament de Molins de Rei el 20 de juny de 2025:

DOCUMENT
DECRET VICEPRESIDENCIA: **DECRET VICEPRESIDENCIA 813/2025**

IDENTIFICADORS
Nro.Decret:: **2025/545**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **QEL6Q-8BPVP-R6QMH**
Data d'emissió: **22 de Juliol de 2025 a les 23:19:27**
Pàgina 2 de 2

SIGNATURES
El document ha estat signat o aprovat por _2 :
1.- Vicepresident/a executiu de AREA METROPOLITANA DE BARCELONA. Signat 22/07/2025 13:21
2.- Secretari/ària de AREA METROPOLITANA DE BARCELONA. Signat 22/07/2025 23:19

ESTAT
SIGNAT
22/07/2025 23:19

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3914065 QEL6Q-8BPVP-R6QMH B33C0B4B0CDB2E5961DBA3D785B2B90E211F88661) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El documento está SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://verificador.amb.cat/verificado/Documento/home

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Prioritat	Nom de l'actuació	AMB PACTE		COFINANÇAMENT					TOTAL	% (5)
		Import inicial PACTE (1)	Import Actualitzat PACTE (2)	Import Ajuntament	Altres programes AMB		Altres administracions			
					Import	Indicar programa	Import	Indicar altra administració		
1	Fase II Pont de la Cadena	525.000,00 €	525.000,00 €						525.000,00 €	☐
2	Remodelació Parcial del Parc Marlona	500.000,00 €	500.000,00 €						500.000,00 €	☐
3	Fase Inicial de la Remodelació del Camí Amadeu Vives	250.000,00 €	250.000,00 €						250.000,00 €	☐
4	Pressupostu Pont de la Cadena	974.028,06 €	974.028,06 €	2.081.991,98 €			1.113.972,58 €	DIBA - P.G.I.	4.169.992,62 €	☐
5										☐
6										☐
7										☐
	Pendent assignació (4)									
	TOTAL segons finançament (3)	2.249.028,06 €	2.249.028,06 €	2.081.991,98 €	0,00 €		1.113.972,58 €		5.444.992,62 €	

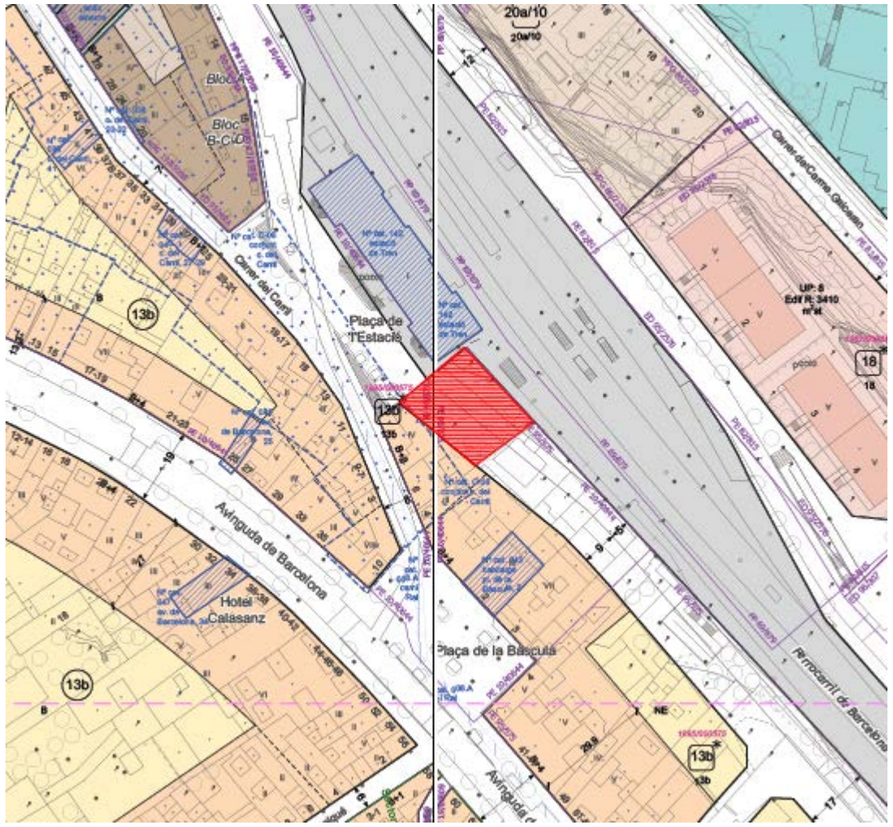
ACCEPTAR l'autorització de l'Ajuntament a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), per a la realització d'ajustos econòmics entre les actuacions durant el desenvolupament de les mateixes. En aquest sentit, l'augment de l'assignació d'una actuació en execució, es detraurà de l'import assignat a la darrera actuació prioritzada, ajust que haurà de ser aprovat per l'AMB en un nou decret de vicepresidència executiva i notificat a l'Ajuntament.

DONAR TRASLLAT del present acord a la Intervenció general i al Servei de Gestió Econòmica de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

NOTIFICAR el present acord a l'Ajuntament de Molins de Rei.

2. Plànol / Situació i àmbit

Situació urbanística



Consideracions prèvies al projecte

Es planteja l'actuació amb caràcter reversible, és a dir, pendent que s'impulsi el projecte d'ordenació d'un nou vial d'Amadeu Vives paral·lel a les vies que ha de permetre comunicar el carrer de la riera de la Mariona amb l'estació de tren. La urbanització de baixa intensitat, ha de facilitar la desmuntabilitat dels elements constructius (paviments, drenatges, tancaments i mobiliari...) per la futura actuació entre els darreres de les finques de la carretera de Barcelona i les vies del tren.

Programa funcional

L'objecte del projecte es adequar l'entorn previst per a la implantació d'un aparcament d'alta capacitat per bicicletes i millorar la mobilitat dels vianants al voltant de l'estació de tren.

L'actuació dona resposta als següents objectius principals:

- Habilitar el solar propietat de l'ajuntament com espai públic obert a la ciutadania.
- Millorar la comunicació de l'estació amb la zona muntanya, a l'altre costat de les vies, mitjançant la construcció d'unes noves escales de 3,6m d'ample, com alternativa a la rampa existent.
- Dotar d'enllumenat públic i de càmeres de seguretat per garantir un correcte ús de l'espai públic habilitat.
- Instal·lar un nou mòdul d'aparcament d'alta capacitat per bicicletes totalment equipat.

Condicions urbanes

- Espai amb "caràcter" provisional, condicionat per l'adequat ús del bicibox.

- Mantenir els arbres d'interès assenyalats en l'Annex 14: Plantacions.

Condicions constructives

- Solucions de caràcter reversible però que compleixi amb els estàndards de qualitat, ambientals i de durabilitat per la utilització de l'espai.

- Solucions "toves", amb superfícies de grava o enjardinades que mantinguin la permeabilitat del terreny actual, a excepció de l'espai pavimentat de les escales i el paviment reposat.

- Solucions constructives fiables, ben dimensionades i amb les característiques de qualitat, ambientals i de durabilitat adequades.

- Sistemes garantits de instal·lacions, tant per la qualitat dels materials com per les seves prestacions. Es facilitaran al redactor del projecte les condicions específiques de cada servei (jardineria, enllumenat públic, pavimentació).

- Mobiliari i altre equipament estàndard però de qualitat, amb models de marques reconegudes que assegurin la reposició de components al llarg de la seva vida útil.



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

Gener 2026

ORTOFOTO

SITUACIÓ

01.01.01

A3 E: 1/5000

Renfe Molins de Rei

Plaça de l'Estació

Carrer del Carril

Plaça de la Bàscula

Avinguda de Barcelona

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient** 904774/25	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei — Gener 2026

CARTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT

01.02.01

A3 E: 1/500

Annex 02

Planejament

02. Planejament

AQUEST ANNEX FA REFERÈNCIA AL PLÀNOL 01.03.01

Annex 03

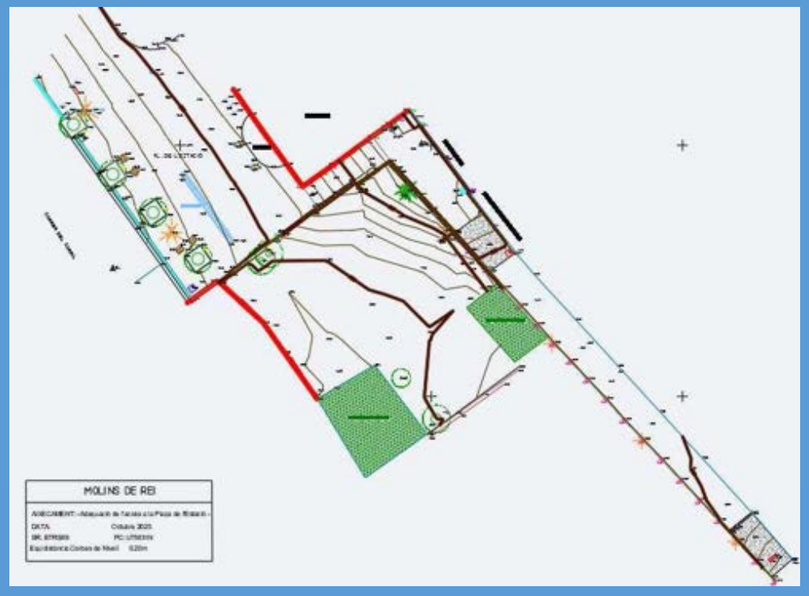
Topografia

MEMÒRIA DELS TREBALLS DE TOPOGRAFIA

Plaça de l'Estació

- Molins de Rei-

- 16/10/2025 -



Dept. Topografia

AMB - SERVEIS DE PROJECTES I OBRES D'ESPAI PÚBLIC

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

ÍNDEX

1. ESTUDI DEL PROJECTE 3
2. MARC DE REFERÈNCIA 3
3. BASES DE L'AIXECAMENT 3
4. CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES 4
5. PRESA DE DADES 8
6. APARELLS UTILITZATS. 8
7. TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D I 3D 8
8. FOTOGRAFIES I RESSENYES DE LES BASES DE L'AIXECAMENT 9
9. DOCUMENTACIÓ QUE S'ENTREGA 13
10. CERTIFICATS DE CALIBRATGE 14

1. ESTUDI DEL PROJECTE

La petició d'aquest aixecament topogràfic té com a objectiu l'obtenció d'un plànol topogràfic de detall a escala 1/200.

La precisió requerida és centimètrica, per poder ajustar tant en planimetria com en altimetria, la nova definició geomètrica a la realitat física existent.

La ubicació del projecte es troba a la Plaça de l'estació, al municipi de Molins de Rei.



2. MARC DE REFERÈNCIA

El sistema de referència utilitzat és el ETRS89, i la projecció cartogràfica és la UTM31N. Pel que fa a les alçades, el model geoidal utilitzat, és el EGM08D595, calculat per l'ICGC i mentre no s'adopti un nou model geoidal com a oficial. Així que totes les dades obtingudes es troben dintre del marc de referència oficial de Catalunya.

3. BASES DE L'AIXECAMENT

Estudiant la topografia del terreny i els elements que s'havien de georeferenciar per a obtenir el plànol de l'aixecament topogràfic, es materialitzen sobre el terreny 4 bases, verificant que hi hagi visibilitat entre elles.

El mètode emprat és el de RTKAT, recolzat sobre les estacions permanents CatNet del SPGIC.

Per tal de millorar la precisió en la determinació de les coordenades, es fan quatre mesures per a cada vèrtex, amb l'ajuda d'un trípode de pinces. Les quatre mesures es fan de la següent manera: es realitza una mesura inicial, observant que la precisió que ens dona l'antena GPS en el posicionament planimètric/altimètric, s'apropi al voltant del cm. Un cop feta la primera

mesura, efectuem un gir del bastó de 100g, i es torna a mesurar amb les mateixes premisses anteriorment citades; seguint el mateix procediment, s'aniran fent mesures fins a completar els altres dos quarts de circumferència, en total 4 mesures.

Pel que fa al càlcul i ajust de les coordenades finals de les bases, s'obtenen a partir del càlcul de la mitjana aritmètica de les 4 mesures obtingudes amb GNSS, com a punt de partida. La comprovació de les bases s'ha fet mitjançant topografia clàssica. S'han realitat dos estacionaments lliures per intersecció inversa amb ajust de les dades per mínims quadrats. Hem escollit una ubicació des de la que es puguin veure el màxim de bases possibles per realitzar el càlcul de les coordenades.

Un cop visades totes les dades de les bases, definides prèviament amb GNSS, seguint la regla de Bessel per tenir més redundància de dades i minimitzar i compensar errors, es revisen els residuals XYZ amb la intenció de decidir si cal treure del càlcul alguna lectura en el cas de que estiguin fora de tolerància o es consideri que no és prou robusta. Des de l'estació total es calcula amb un ajust per MMCC la posició obtinguda i es recalculen les noves coordenades de les bases. Finalment es tornen a llegir aquestes un cop orientat l'aparell, per fer la comprovació final. Les diferències entre les coordenades obtingudes per aquest mètodes i pel posicionament per satèl·lit no haurà de ser superior planimètricament als 3.5cm, ni els 3.5cm en altimetria.

4. CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES

Mitjançant la metodologia indicada anteriorment, s'han obtingut les coordenades ETRS89, de les bases materialitzades sobre el terreny. Són les següents:

	X	Y	Z
B4-1	418205.2928	4584661.965	30.951
B4-2	418205.2965	4584661.966	30.9516
B4-3	418205.3081	4584661.958	30.9514
B4-4	418205.3021	4584661.95	30.949
B3-1	418174.0357	4584700.109	30.6479
B3-2	418174.0267	4584700.1	30.6423
B3-3	418174.0276	4584700.09	30.6632
B3-4	418174.0265	4584700.108	30.6461
B2-1	418143.3021	4584687.708	26.9086
B2-2	418143.3091	4584687.697	26.9147
B2-3	418143.3053	4584687.691	26.9113
B2-4	418143.3123	4584687.693	26.9055
B1-1	418125.2463	4584707.508	28.0564
B1-2	418125.2447	4584707.537	28.0689

B1-3	418125.2589	4584707.538	28.0641
B1-4	418125.2600	4584707.515	28.0558

Ajust per MMCC de l'estacionament AUX1:

Informe de estacionamiento

Procesado: 10/16/2025 07:41:37

Información del proyecto

Nombre del proyecto:	251016_PlacaDelEstacio
Fecha de creación:	10/16/2025 07:24:19
Sistema de coordenadas:	WGS 1984
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 7.0

Información del instrumento

Tipo de instrumento:	TS16 P 3" R500
Núm. de serie del instrumento:	4913339
Altura del instrumento:	1.6202 m
Hora del estacionamiento:	10/09/2025 11:18:59
Ppm geom (mín-máx):	-350.0 - -350.0
Ppm atm (mín-máx):	-

Método de estacionamiento

Método de estacionamiento:	Intersección inversa

Observaciones de estacionamiento

ID Punto	Hz	V	Dist.Geom.	Dist. H.	Alt. Refl.	Tipo Refl.
B4	155.9590 gon	100.2793 gon	34.1809 m	34.1686 m	1.6500 m	Prism 360° Leica
B3	356.9996 gon	102.0224 gon	15.1747 m	15.1617 m	1.6500 m	Prism 360° Leica
B1	320.3217 gon	103.1827 gon	61.4338 m	61.3356 m	1.6500 m	Prism 360° Leica

Coordenadas visadas

ID Punto	X local	Y local	Alt ortom.
B4	418205.2969 m	4584661.9592 m	30.9713 m
B3	418174.0203 m	4584700.1051 m	30.6393 m
B1	418125.2630 m	4584707.5208 m	28.0514 m

Bases

ID Punto	X local	Y local	Alt ortom.
B4	418205.2990 m	4584661.9590 m	30.9510 m
B3	418174.0290 m	4584700.1020 m	30.6500 m
B1	418125.2520 m	4584707.5240 m	28.0610 m

Residuales visados

ID Punto	dHz	dDist	dE	dN	dH	Usar
B4	-0.0027 gon	0.0015 m	0.0021 m	-0.0002 m	-0.0203 m	3D
B3	0.0204 gon	-0.0079 m	0.0087 m	-0.0031 m	0.0107 m	3D
B1	-0.0004 gon	0.0115 m	-0.0110 m	0.0032 m	0.0096 m	3D

Resultados del estacionamiento

ID estación:	AUX1		
X local:	418183.5001 m	Desv. Est. E:	0.0050 m
Y local:	4584688.2725 m	Desv. Est. N:	0.0053 m
Altura:	31.1510 m	Desv. Est. Alt.:	0.0102 m
Usar escala:	No		
Escala calculada:	-		
Orientación:	0.0000 gon		
Aplicar escala a obs. medidas:	No		

Ajust per MMCC de l'estacionament AUX2000:

Informe de estacionamiento

Procesado: 10/16/2025 07:40:18

Información del proyecto

Nombre del proyecto:	251016_PlacaDelEstacio
Fecha de creación:	10/16/2025 07:24:19
Sistema de coordenadas:	WGS 1984
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 7.0

Información del instrumento

Tipo de instrumento:	TS16 P 3" R500
Núm. de serie del instrumento:	4913339
Altura del instrumento:	1.6045 m
Hora del estacionamiento:	10/09/2025 13:09:36
Ppm geom (mín-máx):	-350.0 - -350.0
Ppm atm (mín-máx):	-

Método de estacionamiento

Método de estacionamiento:	Intersección inversa

Observaciones de estacionamiento

ID Punto	Hz	V	Dist.Geom.	Dist. H.	Alt. Refl.	Tipo Refl.
B1	328.3210 gon	100.9195 gon	35.1800 m	35.1640 m	2.0000 m	Prism 360° Leica
B2	279.0173 gon	106.9719 gon	14.5520 m	14.4598 m	2.0000 m	Prism 360° Leica
B3	72.9149 gon	92.9428 gon	18.8005 m	18.6785 m	2.0000 m	Prism 360° Leica

Coordenadas visadas

ID Punto	X local	Y local	Alt ortom.
B1	418125.2578 m	4584707.5194 m	28.0616 m
B2	418143.3178 m	4584687.7070 m	26.9791 m
B3	418174.0126 m	4584700.0963 m	30.6494 m

Bases

ID Punto	X local	Y local	Alt ortom.
B1	418125.2520 m	4584707.5240 m	28.0610 m
B2	418143.3070 m	4584687.6970 m	26.9100 m
B3	418174.0290 m	4584700.1020 m	30.6500 m

Residuales visados

ID Punto	dHz	dDist	dE	dN	dH	Usar
B1	0.0030 gon	0.0072 m	-0.0058 m	0.0046 m	-0.0006 m	3D
B2	-0.0264 gon	0.0134 m	-0.0108 m	-0.0100 m	-	2D
B3	0.0054 gon	0.0173 m	0.0164 m	0.0057 m	0.0006 m	3D

Resultados del estacionamiento

ID estación:	AUX2000		
X local:	418156.9992 m	Desv. Est. E:	0.0083 m
Y local:	4584692.3871 m	Desv. Est. N:	0.0086 m
Altura:	28.9651 m	Desv. Est. Alt.:	0.0006 m
Usar escala:	No		
Escala calculada:	-		
Orientación:	0.0000 gon		
Aplicar escala a obs. medidas:	No		

En el cas concret de la base B2, la cota Z obtinguda per GNSS presentava una discrepància significativa respecte a la cota determinada posteriorment mitjançant intersecció inversa des de l'estació total. Aquesta diferència superava els límits de tolerància establerts per al projecte.

Després d'analitzar la situació, es va concloure que la lectura GNSS de la base B2 era poc fiable degut a la seva ubicació: es trobava en una zona parcialment obstruïda per edificis propers i sota coberta vegetal (arbres), fet que afecta negativament la qualitat del senyal satel·lital i pot introduir errors en la determinació de la cota. Per aquest motiu, es va decidir descartar la cota obtinguda per GNSS i adoptar com a referència la cota determinada per ajust de MMCC visada des de l'estació total, considerant-la més precisa i fiable en aquest context. Aquesta decisió s'ha pres amb l'objectiu de garantir la qualitat i la coherència de les dades topogràfiques del projecte.

Coordenades definitives de les bases amb l'ajust fet per taquimetria clàssica:

B1 418125.252, 4584707.524, 28.061, BASE

B2 418143.307, 4584687.697, 26.979, BASE

B3 418174.029, 4584700.102, 30.650, BASE

B4 418205.299, 4584661.959, 30.951, BASE

ANAMORFOSIS MITJANA DE LA ZONA K= 0.99968233

5. PRESA DE DADES

Una vegada ajustades i definides les coordenades de les bases, s'han anat prenen tots els elements que definien la zona objecte dels treballs.

Tota la presa de dades s'ha fet amb estació total des de dos estacionaments, orientant a 3 bases cada vegada.

La precisió absoluta assolida dels punts aixecats que conformen tot l'aixecament, tant planimètrica com altimètricament, no difereix en més de 1.5cm respecte de les bases materialitzades sobre el terreny, en el 90% dels punts.

6. APARELLS UTILITZATS.

L'estació total utilitzada és de la casa Leica, model TS16 P 3" R500 i el GPS és també de la casa Leica, model GS18 T, de doble freqüència que permet fer correccions de codi i de fase, per així obtenir resultats centimètrics; ambdós aparells es troben calibrats i verificats.

Els certificats de calibratge es troben a l'apartat 10.

7. TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D I 3D

El processament de les dades ha estat amb el programari MDT V9.0 de la casa Aplitop per a l'edició dels punts i generació del model digital del terreny, i l'AutoCAD Civil 3D per a la delineació planimètrica.

L'estructura de capes, la simbologia de cada element, l'estil de text, de línia i la resta de paràmetres de representació, són els especificats al catàleg del Diccionari d'Elements de l'AMB i els descrits a la Guia de Requisits i Especificacions Tècniques per a l'elaboració d'Aixecaments Topogràfics de l'AMB. (https://www.amb.cat/web/territori/espai-public/documentacio)

8. FOTOGRAFIES I RESSENYES DE LES BASES DE L'AIXECAMENT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Base: **B1**

Data: Octubre 2025

Coordenades UTM

X = 418125.252 m
Y = 4584707.524 m
Z = 28.061 m

K = 0.99968233

Georeferenciació

Projecció cartogràfica
UTM31N

Sistema de Coordenades
ETRS89

Geoide
EGM08D595

El·lipsoide
GRS80

Situació

Comarca: Baix Llobregat

Població: Molins de Rei

Ortofotografia



Fotografia



Descripció

Projecte: Adequació de l'accés des de la plaça de l'estacio al carrer Amadeu Vives, Molins de Rei.

Descripció: Base situada a l'inici de la zona de vianant del Carrer Carril. Entre el senyal de velocitat i la paparera.

Senyal: Clau d'acer sobre el paviment.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Base: **B2**

Data: Octubre 2025

Coordenades UTM

X = 418143.307 m
Y = 4584687.697 m
Z = 26.979 m

K = 0.99968233

Georeferenciació

Projecció cartogràfica
UTM31N

Sistema de Coordenades
ETRS89

Geoide
EGM08D595

El·lipsoide
GRS80

Situació

Comarca: Baix Llobregat

Població: Molins de Rei

Ortofotografia



Fotografia



Descripció

Projecte: Adequació de l'accés des de la plaça de l'estacio al carrer Amadeu Vives, Molins de Rei.

Descripció: Base situada a l'inici de les escales que donen accés a la plaça de l'estació des del carrer Carril.

Senyal: Clau d'acer sobre el paviment.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Base: **B4**

Data: Octubre 2025

Coordenades UTM

X = **420500.602** m
Y = **4581636.644** m
Z = **32.017** m

K = **0.99968233**

Ortofotografia



Georeferenciació

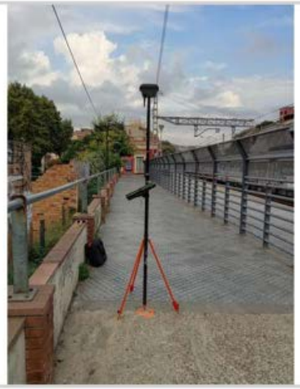
Projecció cartogràfica
UTM31N

Sistema de Coordenades
ETRS89

Geoide
EGM08D595

El·lipsoide
GRS80

Fotografia



Situació

Comarca: Baix Llobregat

Població: Molins de Rei

Descripció

Projecte: Adequació de l'accés des de la plaça de l'estacio al carrer Amadeu Vives, Molins de Rei.

Descripció: Base situada al canvi de rassant del passatge entre l'andana i el solar. Davant de la catenària.

Senyal: Clau d'acer sobre el paviment.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Base: **B3**

Data: Octubre 2025

Coordenades UTM

X = **418174.029** m
Y = **4584700.102** m
Z = **30.65** m

K = **0.99968233**

Ortofotografia



Georeferenciació

Projecció cartogràfica
UTM31N

Sistema de Coordenades
ETRS89

Geoide
EGM08D595

El·lipsoide
GRS80

Fotografia



Situació

Comarca: Baix Llobregat

Població: Molins de Rei

Descripció

Projecte: Adequació de l'accés des de la plaça de l'estacio al carrer Amadeu Vives, Molins de Rei.

Descripció: Base situada al capdemunt del passatge entre l'andana i el solar. A costat de la rampa d'emergència de l'andana.

Senyal: Clau d'acer sobre el paviment.

9. DOCUMENTACIÓ QUE S'ENTREGA

La documentació que s'entrega és la següent:

- La memòria descriptiva dels treballs (aquest document) en format *.pdf
- Arxius de CAD: un per al 2D i un altre per al 3D, en format *.dwg
- Arxiu del llistat de Punts, que conté la següent informació i en aquest ordre: N número de punt, coordenada X, coordenada Y, coordenada Z i Codi del punt. En format *.csv
- Arxiu de superfície en format *.XML

10. CERTIFICATS DE CALIBRATGE

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Certificado de Calibración Blue

Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por el Fabricante

Producto	TS16 P 3" R500, total station with PS	**Nº de Certificado**	4913339-05122024
Nº Artículo	917448	**Fecha Inspección**	05.12.2024
Nº Serie	4913339	**Nº de pedido**	
Nº de Equipo	31355289	**Nº de PO**	
Emitido por	Fabricante Leica Geosystems AG Koeln Alemania	**Solicitado por**	
		Cliente	

Conformidad

El Certificado de Calibración Blue sin valores de medición, emitido por el Fabricante, corresponde a una declaración de conformidad conforme a los requisitos de la norma ISO/IEC 17050-1.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testeado y cumple con las especificaciones del producto. El equipo patrón utilizado para el test tiene trazabilidad con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Así lo establece nuestro Sistema de Calidad, auditado y certificado ISO 9001.

Leica Geosystems AG — 05.12.2024

Dennis Weidenbruecher
Manager

Murat Deniz
Team Leader

Nº de Certificado 4913339-05122024
Nº Artículo 5003367
Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad, sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Teléfono +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

VERIFICACIÓ GPS GS18

Antena num sèrie: 3601345 **Controladora CS20** num sèrie: 2402372



Data revisió: 05/02/2025
Propera revisió: 05/02/2026

CONTROL DE POSICIÓ

COORDENADES INICIALS

PUNTS	X_{UTM}	Y_{UTM}	Z_{UTM}
REF-117	428381.50	4577429.05	4.59
XL-118	428225.54	4577475.87	4.57
XL-119	428280.86	4577633.88	5.12

COORDENADES REVISIÓ	REF-117	428381.50	4577429.05	4.61
	XL-118	428225.54	4577475.86	4.55
	XL-119	428280.86	4577633.87	5.09

	TOLERÀNCIES	*<0,020 m*	*<0,020 m*	*<0,030 m*	***VALIDACIÓ***
DIFERÈNCIA	REF-117	0.004	-0.005	-0.014	✓
	XL-118	0.002	0.003	0.016	✓
	XL-119	0.002	0.003	0.022	✓

CONTROLS ADICIONALS

Element	Test	Estat
Validació Coordenades	Càlcul	OK
Botó ON/OFF	Manual	OK
Leds	Visual	OK
Connexió Antena	Visual	OK
Bateríes	Indicador leds carregador	OK
Bastó	Fer-lo girar	OK
CF-Card	Visual	OK
Controladora	Visual i manual	OK
Sistema inercial ON/OFF	Manual	OK
Connexió SPGIC	Visual	OK

Annex 04

Geologia i geotècnia

04. Geologia i geotècnia

NO ES DISPOSA DE CAP ESTUDI GEOTÈCNIC

Annex 05

Definició geomètrica i replanteig

05. Definició geomètrica i replanteig

AQUEST ANNEX FA REFERÈNCIA AL PLÀNOL 03.03.01

Annex 06

Moviment de terres

06. Moviment de terres

AQUEST ANNEX NO ÉS D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 07

Climatologia, hidrologia i drenatge

07. Climatologia, hidrologia i drenatge

AQUEST ANNEX NO ÉS D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 08

Xarxa de clavegueram

08. Xarxa de clavegueram

AQUEST ANNEX NO ÉS D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 09

Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d’aigua

09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d’aigua

AQUEST ANNEX NO ÉS D’APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 10

Ferms i paviments

10. Ferms i paviments

AQUEST ANNEX FA REFERÈNCIA ALS PLÀNOLS 30.10.01 I 30.20.01

Annex 11

Estructures i murs

11. Estructures i murs

AQUEST ANNEX NO ÉS D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 12

Enllumenat

01 INTRODUCCIÓ I DADES GENERALS DE PROJECTE 2

02 CÀLCUL DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 3

03 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT 4

04 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS 4

05 ESTUDIS LUMÍNICS 9

01 Introducció i dades generals de projecte

L'objecte del present document comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i càlculs de la instal·lació elèctrica per a l'enllumenat públic a l'àmbit de projecte.

Dades de la instal·lació

Potència instal·lada	24	W
Superfície il·luminada	102	m2
Il·luminància mitjana	17,77	lux
IEE	1,44	
Qualificació energètica	A	
Enllumenat retirat	-	W
Consum anual	76,00	kWh

Font lluminosa i sistema de regulació

La instal·lació està dissenyada per obtenir el màxim confort visual amb el màxim rendiment energètic, mitjançant la utilització de llumeneres amb tecnologia LED de màxima eficiència, a més de la instal·lació d'un sistema de reducció del flux lluminós.

Amb l'objectiu d'obtenir un major estalvi energètic, s'ha previst instal·lar lluminàries de LED amb drivers que permetin una regulació 1-10V. Es preveu instal·lar un equip CitiDim d'Arelsa o equivalent a l'entrada d'aquest driver. El sistema Citidim d'Arelsa o equivalent serà compatible amb la plataforma de telegestió que actualment utilitzin els serveis tècnics de l'ajuntament.

Les lluminàries, projectors i equips del sistema d'il·luminació hauran de complir i justificar el compliment dels requeriments tècnics del IDAE en vigor (actualment versió 13).

Subministrament i quadres

Per a l'alimentació dels nous punts de llum a instal·lar es connectarà a la línia existent 1 del quadre 106 situat a la plaça de l'Estació, accés des del carrer Carril. Caldrà localitzar la línia existent en la seva entrada al punt de llum E106.1.3 per interceptar l'entrada a la columna i poder instal·lar el cablejat fins l'àmbit.

Es construirà una arqueta interceptant aquest cablejat o s'instal·larà nou tubular fins a l'interior del suport existent. Es connectarà a la caixa de connexions que serà substituïda si es necessari.

Des d'aquest punt es construirà una nova canalització amb cablejat fins a cadascuna de les columnes.

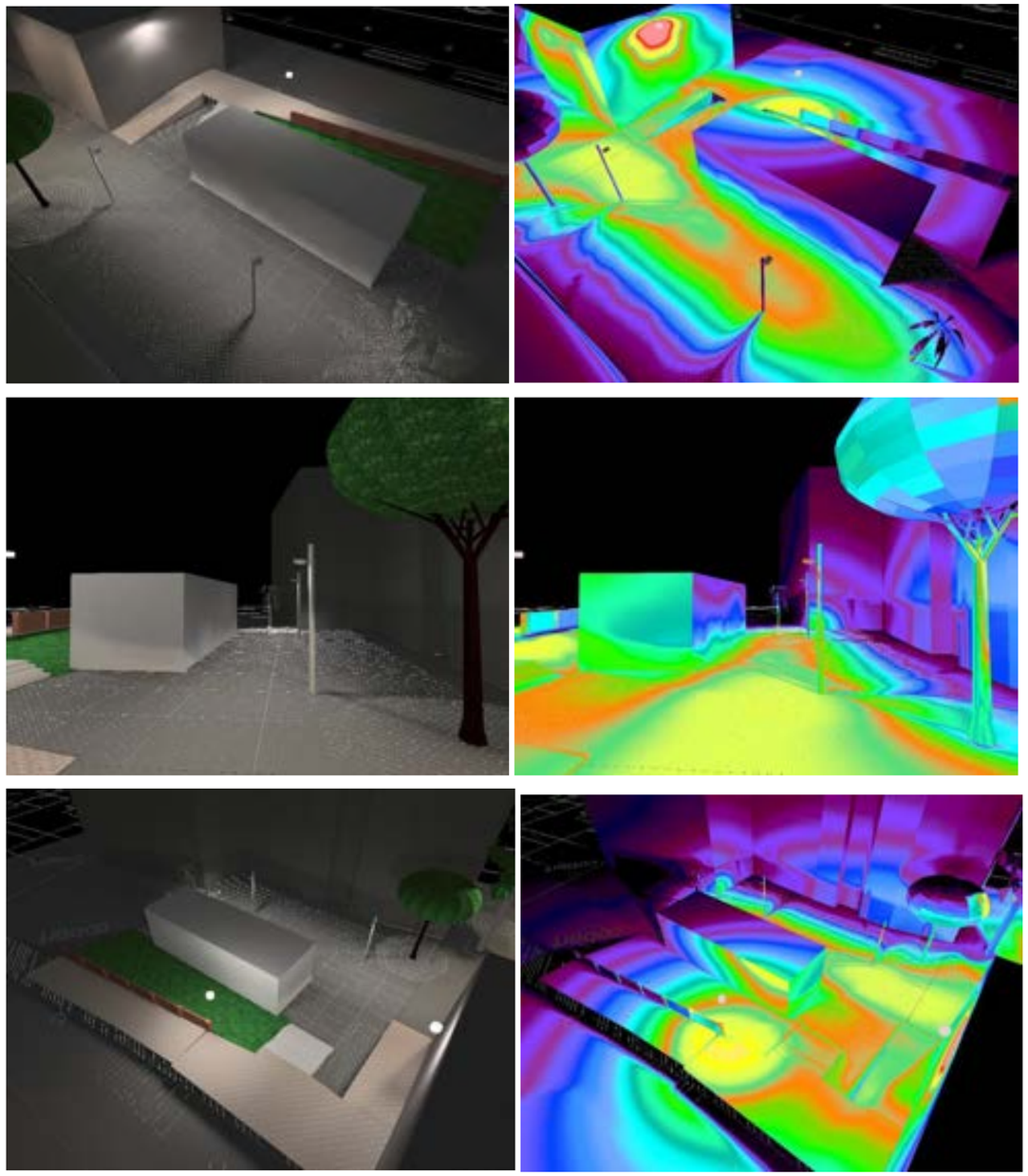
Distribució punts de llum

La distribució dels punts de llum unilateral amb una interdistància de 12m entre punts. S'instal·laran columnes de diàmetre 127mm i 4,7m d'alçada d'acer galvanitzat i pintades. Anell de reforç de 350mm. Serviran de suport projectors Iraya S 12W 3000K RE de Simon o equivalent instal·lades a 4,2m respecte el paviment. En l'estudi lumínic s'ha tingut en compte la influència de la resta d'il·luminació procedent de punts de llum fora de l'àmbit així com l'arbrat.

Nivells d'il·luminació i protecció del medi nocturn

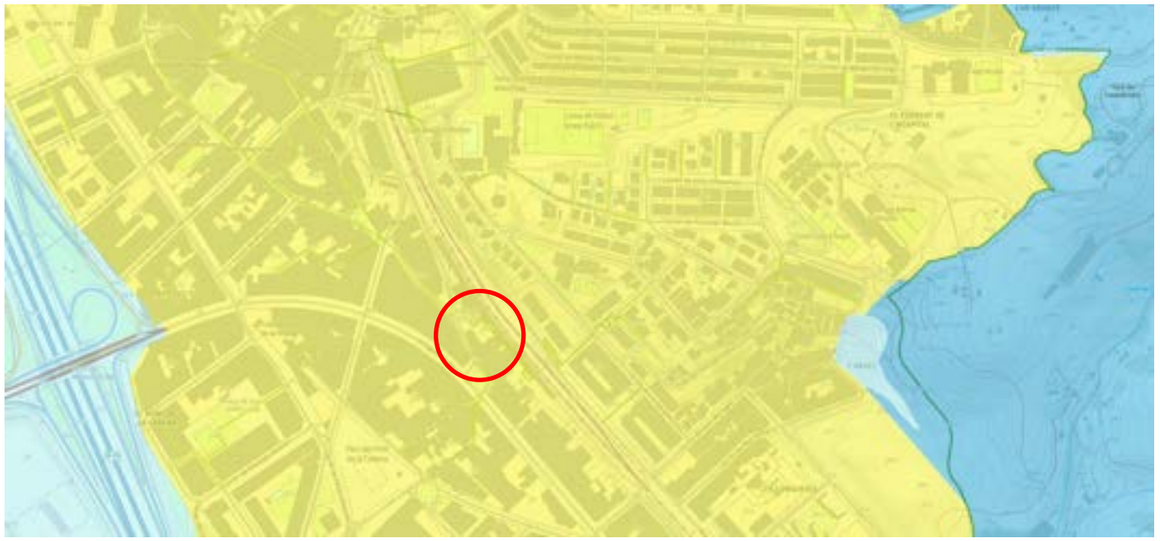
Es consideren els nivells d'il·luminació CE3. La temperatura de color de les fonts lluminoses serà de 3000K.

	Normativa	Valors projecte					
Tram	**Classificació**	**E_m [lx]**	**E_{min}/E_m**	**E_m [lx]**	**E_{min} [lx]**	**E_{max} [lx]**	**E_{min}/E_m**
Paviment davant bicibox	CE3	15	0,4	17,1	7,04	27,1	0,41
Escala	CE3	15	0,4	18,7	15,5	26	0,83
Rampa (existent)	CE3	15	0,4	17,5	5,26	22,3	0,3
MITJANA				**17,77**	**9,27**	**25,13**	**0,51**



El territori es classifica en zones en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn a la contaminació lumínica. Aquesta zonificació es reflecteix en el Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya.

Les zones de protecció són quatre: el grau de màxima protecció és per a les zones E1 i el de menor protecció per a les zones E4.



Zona E1. Protecció màxima
Zona E2. Protecció alta
Zona E3. Protecció moderada
Zona E4. Protecció menor

Font: https://sig.gencat.cat/visors/pcl.html

Segons el mapa de contaminació lumínica vigent es tracta d'una zona E3.

02 Càlcul de l'eficiència energètica

Per tal de garantir el compliment de la normativa d'eficiència energètica a les instal·lacions d'enllumenat exterior RD1890/2008, es realitza la classificació energètica de les diverses zones de projecte, mitjançant l'aplicació del que estableix l'ITC-EA-01. El càlcul es realitza segons el RD18/2022 que modifica els valors de referència del ITC-EA-01 per al càlcul d'eficiència de vial ambiental i funcional.

Formules i taules

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P}\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia Media en Servicio Proyectada	Eficiencia Energética de Referencia	Iluminancia Media en Servicio Proyectada	Eficiencia Energética de Referencia
E_m (lux)	$\varepsilon_R \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	E_m (lux)	$\varepsilon_R \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	68	–	–
25	60	–	–
20	52	≥ 20	36
15	44	15	30
10	36	10	24
≤ 7,5	28	7,5	18
–	–	≤ 5	12

Nota. Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrá por interpolación lineal.

$$IEE(I\varepsilon) = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

Càlcul (segons RD18/2022)

DADES DE LA ZONA IL·LUMINADA	
Zona d'estudi	Aparcament Bicibox_Molins de Rei
Tipus de via	E (víes peatoanals) v<5km/h
Superficie (m^2)	102
Potència làmpades (W)	24
Consum equips auxiliar (%)	8
Potència total (W)	25,92
E_m	17,77
RESULTATS	
ξ	69,92
$ξ_r$	33,32
$I_ξ$	2,10
ICE	**0,48**
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	**A**

Eficiència energètica i sostenibilitat

Pel que fa a la minimització de la demanda i consums energètics a incorporar segons el criteri 4 de la guia de sostenibilitat de l'AMB es realitzen els càlculs del IEE de la instal·lació superant el nivell que marca el criteri. Els càlculs de l'eficiència energètica detallats es poden trobar en l'apartat de càlcul d'eficiència energètica.

IEE	2,10	>1,3

03 Característiques del subministrament

El subministrament d'energia elèctrica per a l'alimentació de la nova xarxa d'enllumenat públic es situarà al quadre de protecció i maniobra, Q106 que haurà d'incorporar escomesa homologada per la companyia elèctrica, consistent en caixa seccionadora (CS400) i espai per a equip de mesura de tarifa unificada (tipus TMF1 de 63A).

Els subministraments es realitzaran a la tensió de 400/230V en trifàsic, i hauran de complir el que s'estableix al projecte realitzat per l'empresa subministradora, i els requeriments exigits per les Normes Tècniques Particulars i la Guia Vademècum per a instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de la companyia elèctrica EDistribución, així com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

Potència de les instal·lacions

Potència instal·lada i potència de càlcul

A continuació es presenta un quadre resum de les potències instal·lades, tenint en compte el consum de les fonts de llum y dels corresponents equips:

POTÈNCIA INSTAL·LADA

QUADRE Q36

Línia	Model	P (W)	Nº punts	Total (W)
1	Existents	300	3	900
1	Iraya S 12W RE 3000K de Simon eq.	12	2	24
				924

POTÈNCIA DE CÀLCUL

QUADRE Q36

Línia	Model	P (W)	Nº punts	Coef.	Total (W)
1	Existents	300	3	1,25	1125
1	Iraya S 12W RE 3000K de Simon eq.	12	2	1,25	30
					1.155

Potència sol·licitada:

Per al quadre existent no caldrà ampliar la potència ja que només s'inclouen 24W al sistema.

Consums i estalvis

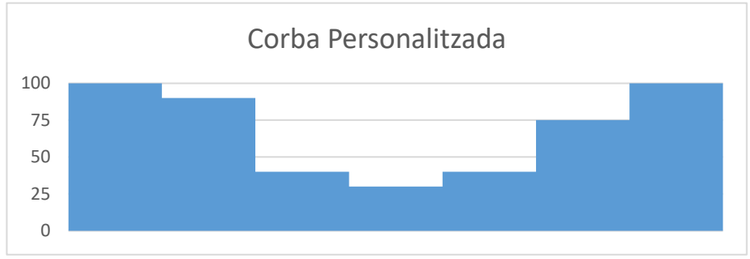
Aquet apartat analitza la nova instal·lació d'enllumenat públic, i es realitzar la previsió de consums elèctrics i econòmics anuals en funció de la tipologia d'il·luminació i els mètodes d'estalvi implantats. Aquestes xifres es comparen amb les de la instal·lació d'enllumenat antiga i es calculen els estalvis energètics, econòmics i d'emissions de CO2. En aquest cas no s'eliminen punts de llum pel que no es genera cap estalvi.

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

	Potència kW)	Equip	Potència instal·lació (kW)
Enllumenat nou	0,02	Electrònic	0,03
Enllumenat retirat	0,00	Electromagnètic	0,00

CONSUM ENERGÈTIC

	Mesures d'estalvi	Funcionament (h/Any)	Energia (kWh/Any)
Enllumenat nou	Corba Personalitzada	2.932,41	76,00
Enllumenat retirat	Regulació 1N	3.772,45	0,00



04 Descripció dels elements

Quadre d'escomesa, protecció i comandament

El quadre per l'enllumenat públic a és existent Citi d'Arelsa. Amb mòdul d'escomesa homologat per la companyia elèctrica., consistent en caixa seccionadora (CS400) i espai per a equip de mesura de tarifa unificada. A la banda d'abonat ha de contenir Interruptor de Control de Potència (ICP) del calibre corresponent a la potència de contractació, Interrupor General Automàtic (IGA) i protector de sobretensions permanents. Cadascuna de les línies de sortida del quadre han d'estar protegides amb interruptors diferencials rearmables i protecció magnetotèrmica corresponent, inclourà un controlador Citilux d'Arelsa o equivalent.

Les especificacions particulars de l'armari i l'emplaçament del mateix estan definits als plànols de projecte. El calibre i tipus de corba dels dispositius magnetotèrmics serà la definida a la taula de càlcul del present document i al plànols d'esquemes elèctrics. En el cas de que la distribució de les línies o la tipologia dels receptors variés respecte del que figura al projecte es tindran que tornar a calcular el calibre de les proteccions..

L'armari sempre haurà de complir les especificacions municipals, i es realitzarà segons indicacions de la D.F.

Sistemes de control i d'estalvi energètic

Amb l'objectiu d'obtenir un major estalvi energètic, s'ha previst instal·lar lluminàries de LED amb drivers que permetin una regulació 1-10V. Es preveu instal·lar un equip CitiDim d'Arelsa o equivalent a l'entrada d'aquest driver per a que realitzi les funcions següents:

- Increment/Decrement progressiu del nivell en encesa i apagada.

- Regulació de fins a 10 nivells durant la nit
- Increment de la intensitat de treball compensant el deteriorament de la lluminària per mantindré el flux lumínic constant.

Mitjançant un element Citilux d'Arelsa telegestionat situat en el quadre de comandament es poden canviar les característiques de regulació de les llumeneres que connectin a aquest quadre. Aquests canvis afectaran a totes les llumeneres amb aquest sistema de control que es comandin amb el contactor controlat per l'element Citilux d'Arelsa. Es sistema control i telegestió ha de ser compatible i ha d'estar integrat amb el que actualment utilitzin els serveis municipals de manteniment.

Línies generals i canalitzacions

Conductors:

- La secció de les xarxes subterrànies, inclòs el neutre, serà com a mínim de 6 mm^2

S'utilitzaran exclusivament conductors de coure tetrapolars amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i fleix d'acer. La designació dels mateixos serà RVFV-K 0,6/1kV.

S'utilitzaran exclusivament conductors tetrapolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i fleix d'acer. La designació dels mateixos es RVFV-K.

Xarxes subterrànies:

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades a la IT-BT-07. Els conductors es disposaran en canalització soterrada a l'interior de tubs, a una profunditat mínima de 0,6m del nivell de terra, mesurat des de la cota inferior del tub (veure plànols de detalls de les rases).

El diàmetre nominal no serà inferior a 65mm i s'utilitzarà majoritàriament el de 90mm (segons plànols de detalls d'instal·lacions), per fer les entrades a les columnes o per les conversions aèri-soterrades.

Xarxes aèries:

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes aèries de distribució regulades a la IT-BT-06. Els conductors es disposaran preferiblement grapats a façana, a una alçada superior a 2,5m, i es respectaran les distàncies a finestres, balcons i terrasses, així com les condicions per creuaments i paral·lelismes fixades per el REBT.

Caiguda de tensió:

La caiguda de tensió per les línies d'enllumenat públic serà en tot cas inferior al 3% (des del quadre general fins el punt més desfavorable de la instal·lació).

Tenint en compte la potència, longitud i secció de les línies s'obtenen les següents caigudes de tensió a final de línia:

Quadre Q106 (línia 1 ampliada):

- QC.106-Q106 L1.1-Q106 L1.2-CÁMARA 1 = 0,37 %
- QC.106-Q106 L1.1-Q106 L1.2-Q106 L1.3-Q106 L1.4-Q106 L1.5-CÁMARA 2.2 = 0,69 %
- QC.106-Q106 L1.1-Q106 L1.2-Q106 L1.3-Q106 L1.4-CÁMARA 2.1 = 0,59 %

Punts de llum, columnes, bàculs i braços mural

Projector LED 12W òptica extensiva Iraya S RE de Simon o equivalent

Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h.

Columna cilíndrica d'acer galvanitzat i pintada de 4,7m de Simon o equivalent

Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs:

- excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0.6 m (amplària x llargària x fondària)
- fonamentació de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0.6 (amplària x llargària x alçària)
- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment
- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada
- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment
- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Elements auxiliars

Làmpades / Mòduls Led i equips

S'utilitzaran làmpades LED, buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient. Temperatura de color de la làmpada a definir per la DF.

Els equips d'encesa seran electrònics, i hauran d'aconseguir un cos.fi de la instal·lació no inferior a 0,90. Les connexions dels elements dels equips s'efectuaran mitjançant terminals allotjats en els seus corresponents connectors.

L'entrada i sortida de cables es realitzarà per la part inferior de la caixa de connexió de manera que s'evitin les humitats de condensació dins de la caixa de derivació.

Cablejat interior

- La secció del cablejat interior dels suports, inclòs el neutre, serà com a mínim de 2,5mm^2

S'utilitzaran exclusivament conductors tripolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC). La designació dels mateixos es RV-K.

Sistemes de protecció i presa de terra

Protecció contra contactes directes

Aquestes proteccions estan formades per totes les canalitzacions, envoltats de línia, quadres i receptors, que doten la instal·lació de l'aïllament necessari amb la finalitat d'allunyar i obstaculitzar les parts actives del contacte humà.

Protecció contra contactes indirectes

En el disseny del sistema de protecció contra contactes indirectes s'ha tingut en compte la naturalesa del local (exterior), massa i elements conductors, les característiques de la instal·lació i el valor màxim de tensió amb respecte de terra, segons s'especifica en la Instrucció ITC.BT.24.

En el nostre cas, per a una tensió amb respecte a terra compresa entre 50 i 250 V, s'ha optat per un sistema de protecció de Classe B, que consisteix en la posta a terra de les masses, associada amb el muntatge de dispositius de tall automàtic per a intensitat de defecte. Per tal d'aconseguir-lo s'instal·laran interruptors diferencials de 300 mA de sensibilitat (segons s'especifica en la resolució DGSQI interpretativa de la instrucció ITC.BT.09 relativa a Instal·lacions d'enllumenat públic) de manera que, en combinació amb la xarxa de terra de la instal·lació, no es superi el valor de tensió de contacte de 24 V (local mullat).

Protecció contra sobrecàrregues

Totes les línies estaran protegides contra sobrecàrregues o curts-circuits mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics situats al quadre de comandament.

En les derivacions a lluminàries s'instal·laran caixes de connexions i protecció amb fusibles. Les caixes de connexions i protecció hauran de tenir un grau de protecció mínim de IP44 segons UNE 20.324, dotada de borns d'entrada i sortida per cadascuna de les línies d'alimentació i per a la de doble nivell i borns de sortida per a alimentació de la lluminària. Contindrà en el seu interior bases per a fusibles cilíndrics UTE de mida 0,10×38 mm de 6 A, segons UNE 21103. Es protegirà amb plom el conductor de fase.

Xarxa de terra

La posada a terra dels suports i elements que puguin fer massa, es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per totes les línies que surten del mateix quadre de protecció, mesura i control. S'instal·larà un elèctrode de posada a terra (preferiblement plaques) a cada suport de lluminària.

Plànols

En el plànols d'enllumenat planta, esquemes i detalls, s'han grafiat les línies elèctriques que corresponen a la nova xarxa de l'enllumenat públic, amb la definició dels tubulars i les seccions del cable, així com la posició de les columnes i els projectors i tots els detalls d'instal·lació i materials, esquemes unifilars i de potència, topogràfic del quadre d'enllumenat i instal·lació tipus de enllumenat exterior.

Càlcul elèctric

S'han utilitzat les següents:

Sistema Trifàsic

$$I = \frac{Pc}{\sqrt{3} \cdot U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} \right) + \left(\frac{L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi} \right)$$

Sistema Monofàsic:

$$I = \frac{Pc}{U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} \right) + \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi} \right)$$

On:

- Pc = Potencia de Càlcul en Wats.
- L = Longitud de Càlcul en metres.
- e = Caiguda de tensió en Volts.
- K = Conductivitat. Coure 56. Alumini 35.
- I = Intensitat en Ampers.
- U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).
- S = Secció del conductor en mm².
- Cos φ = Cosinus de fi. Factor de potencia.
- R = Rendiment. (Per línies motor).
- n = Nº de conductores por fase.
- Xu = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmules Curt circuit

$$IpccI = \frac{Ct \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Zt} \qquad IpccI = \frac{Ct \cdot Uf}{2 \cdot Ztl}$$

On:

- IpccI: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.
- Ct: Coeficient de tensió obtingut de condiciones generales de c.c.
- U: Tensió trifàsica en V, obtingut de condicions generals de projecte.
- Zt: Impedància total en Mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).
- IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en kA.
- U_F: Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.
- Ztl: Impedància total en Mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant es igual a la impedància en origen mes la pròpia del conductor o línia).

La impedància total fins el punt de curt circuit serà:

$$Zt = \sqrt{\left(Rt^2 + Xt^2 \right)}$$

On:

- Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de les resist. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)
- Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las react. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$$R = \frac{Xu \cdot L}{n} \quad \text{(Mohm)} \qquad R = \frac{L \cdot 1000 \cdot Cr}{K \cdot S \cdot n} \quad ; \quad \text{(Mohm)}$$

- R: Resistència de la línia en (Mohm).
- X: Reactància de la línia en Mohm.
- L: Longitud de la línia en m.
- C_R: Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.
- K: Conductivitat del metall; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.
- S: Secció de la línia en mm².
- Xu: Reactància de la línia, en Mohm, per metre.
- n: nº de conductors per fase.

$$tmcicc = \frac{Cc \cdot S^2}{IpccF^2} \qquad ttcicc = \frac{cte.fusible}{IpccF^2}$$

On:

- tmcicc: Temps màxim en sg que un conductor aguanta una Ipcc.
- Cc= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.
- S: Secció de la línia en mm².
- IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A.
- tficc: temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt circuit.

$$L\max = \frac{0{,}8 \cdot Uf}{2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{\frac{1{,}5}{(K \cdot S \cdot N)^2 + (\frac{Xu}{n \cdot 1000})^2}}}$$

On:

- Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)
- U_F: Tensió de fase (V)
- K: Conductivitat - Cu: 56, Al: 35
- S: Secció del conductor (mm²)
- Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,08.
- n: nº de conductors per fase
- Ct= 0,8: Es el coeficient de tensió de condicions generals de c.c.
- C_R = 1,5: Es el coeficient de resistència.
- I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers per fusibles en 5 sg.

orbes vàlides.(Per protecció de Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

- CURVA B IMAG = 5 In
- CURVA C IMAG = 10 In
- CURVA D Y MA IMAG = 20 In

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
QC.106	Q106 L1.1	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp.	2,63|2,63|2,53	10	40/300A	4x6	57/1	90
Q106 L1.1	Q106 L1.2	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp	0,29|2,63|2,53			4x6	57/1	90
Q106 L1.2	Q106 L1.3	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp	0,29|0,09|2,53			4x6	57/1	90
Q106 L1.3	Q106 L1.4	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp	0,29|0,09|0,19			4x6	57/1	90
Q106 L1.4	Q106 L1.5	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp	0|0,09|0,19			4x6	57/1	90
Q106 L1.2	CÁMARA 1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp	0|0,19|0			4x6	57/1	90
Q106 L1.5	CÁMARA 2.2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp	0|0|0,19			4x6	57/1	90
Q106 L1.4	CÁMARA 2.1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV Eca 3 Unp	0,19|0|0			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
QC.106	0	230,94	0	(1.798,2 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
Q106 L1.1-R	0,437		0,189	(-540 W)	2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
Q106 L1.1-S	0,437		0,189		2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
Q106 L1.1-T	0,429		0,186		2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
Q106 L1.2-R	0,668		0,289		1,37628	0,6966	0,33274		0,5741
Q106 L1.2-S	0,874		0,379	(-540 W)	1,37628	0,6966	0,33274		0,5741
Q106 L1.2-T	0,858		0,372		1,37628	0,6966	0,33274		0,5741
Q106 L1.3-R	0,861		0,373		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
Q106 L1.3-S	1,053		0,456		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
Q106 L1.3-T	1,215		0,526	(-540 W)	0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
Q106 L1.4-R	1,015		0,439	(-21,6 W)	0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
Q106 L1.4-S	1,195		0,518		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
Q106 L1.4-T	1,364		0,591		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
Q106 L1.5-R	1,015		0,439		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
Q106 L1.5-S	1,338		0,579	(-21,6 W)	0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
Q106 L1.5-T	1,512		0,655		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
CÁMARA 1-R	0,668		0,289		1,18416	0,59798	0,2854		0,49276
CÁMARA 1-S	0,949		0,411	(-45 W)	1,18416	0,59798	0,2854		0,49276
CÁMARA 1-T	0,858		0,372		1,18416	0,59798	0,2854		0,49276
CÁMARA 2.2-R	1,015		0,439		0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
CÁMARA 2.2-S	1,338		0,579		0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
CÁMARA 2.2-T	1,587		0,687*	(-45 W)	0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
CÁMARA 2.1-R	1,089		0,472	(-45 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
CÁMARA 2.1-S	1,195		0,518		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
CÁMARA 2.1-T	1,364		0,591		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

QC.106-Q106 L1.1-Q106 L1.2-CÁMARA 1 = 0,37 %

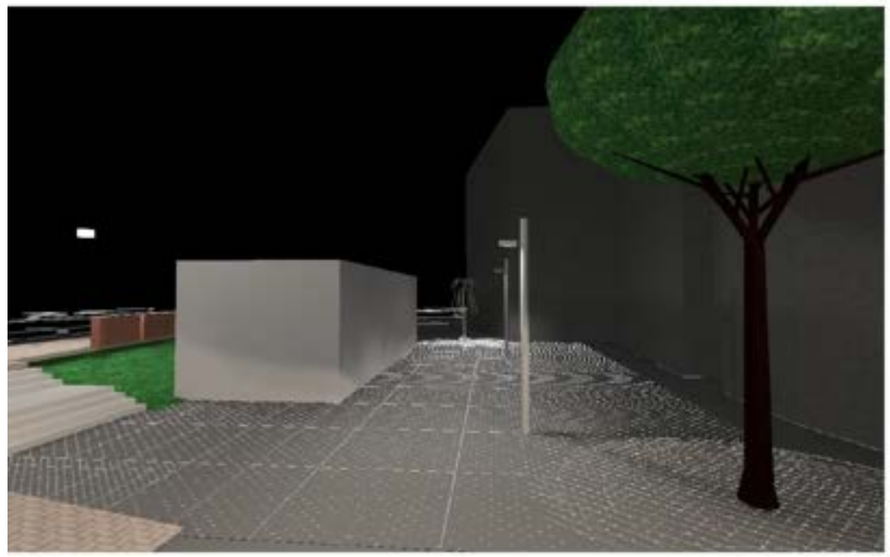
QC.106-Q106 L1.1-Q106 L1.2-Q106 L1.3-Q106 L1.4-Q106 L1.5-CÁMARA 2.2 = 0,69 %

QC.106-Q106 L1.1-Q106 L1.2-Q106 L1.3-Q106 L1.4-CÁMARA 2.1 = 0,59 %

Resultados Cortocircuito:

Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
QC.106	Q106 L1.1	12,00045	15	0,66189	10; C
Q106 L1.1	Q106 L1.2	2,66348		0,33274	
Q106 L1.2	Q106 L1.3	1,37628		0,2352	
Q106 L1.3	Q106 L1.4	0,97886		0,19052	
Q106 L1.4	Q106 L1.5	0,79488		0,1601	
Q106 L1.2	CÁMARA 1	1,37628		0,2854	
Q106 L1.5	CÁMARA 2.2	0,66902		0,14826	
Q106 L1.4	CÁMARA 2.1	0,79488		0,17399	

05 Estudis lumínics



Estudi Lumínic

Aparcament alta capacitat Molins de Rei

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Descripción 3
Imágenes 4
Lista de luminarias 5

Fichas de producto

SIMON - Iraya M RL 2700K 47 W 350 mA (1x Iraya M RL 2700K 47 W 350 mA) 6

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 7
Lista de luminarias 11
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 12
Rampa / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 14
Rampa / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 15
Paviment davant bicibox / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16
Escala / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 17

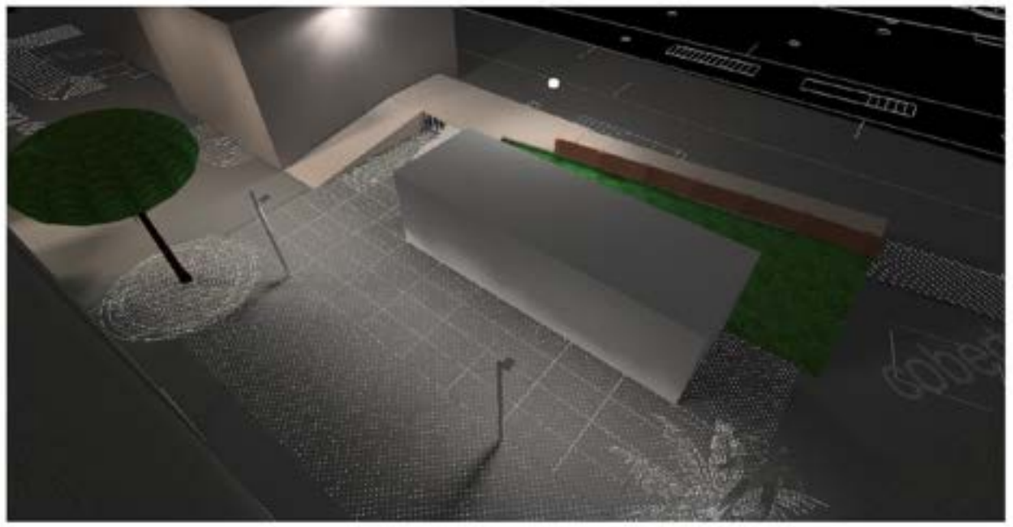
Glosario 18

Created with DIALux



Descripción

Imágenes



Lista de luminarias

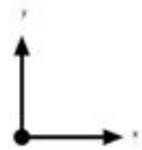
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
29684 lm	318.0 W	93.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	C.&G.CARANDINI S.A.U.	201.421	SM-500/RT Vsap-100W/EF	100.0 W	5072 lm	50.7 lm/W
2	SIMON	-	Iraya M RL 2700K 47 W 350 mA	47.0 W	8050 lm	171.3 lm/W
2	SIMON	-	Milos S ptica RE_ 3000 K 12W a 350 mA	12.0 W	1720 lm	143.3 lm/W

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	201.421
Nombre del artículo	SM-500/RT Vsap-100W/EF
Lámpara	1x

P	100.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	5072 lm

Luminarias individuales

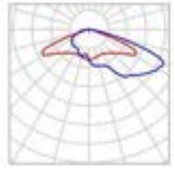
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-33.918 m	539.882 m	5.200 m	1
-45.050 m	536.150 m	7.200 m	2

Terreno 1

Plano de situación de luminarias







Fabricante	SIMON
N° de artículo	-
Nombre del artículo	Iraya M RL 2700K 47 W 350 mA
Lámpara	1x Iraya M RL 2700K 47 W 350 mA

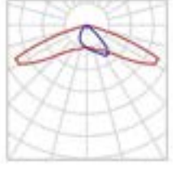
P	47.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	8050 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-48.387 m	517.171 m	8.000 m	5
-49.173 m	517.140 m	9.000 m	6

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	12.0 W
N° de artículo	-	$\Phi_{Luminaria}$	1720 lm
Nombre del artículo	Milos S ptica RE_ 3000 K 12W a 350 mA		
Lámpara	1x MODULO ISTANIUM ptica RE_ 3000 K 12W a 350 mA		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-25.721 m	525.918 m	4.200 m	3
-38.102 m	525.913 m	4.200 m	4

Terreno 1

Lista de luminarias

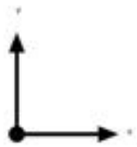
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
29684 lm	318.0 W	93.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	C.&G.CARANDINI S.A.U.	201.421	SM-500/RT Vsap-100W/EF	100.0 W	5072 lm	50.7 lm/W
2	SIMON	-	Iraya M RL 2700K 47 W 350 mA	47.0 W	8050 lm	171.3 lm/W
2	SIMON	-	Milos S ptica RE_ 3000 K 12W a 350 mA	12.0 W	1720 lm	143.3 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo





Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	min	máx	U_0 (g_1)	g_2	Índice
Rampa Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.600 m	17.5 lx	5.26 lx	22.3 lx	0.30	0.24	RS1
Rampa Densidad lumínica Altura: 0.600 m	2.61 cd/m²	0.78 cd/m²	3.32 cd/m²	0.30	0.23	RS1

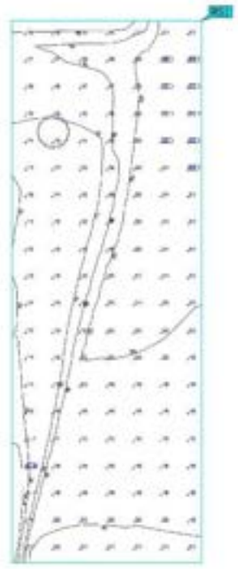
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_0 (g_1)	g_2	Índice
Paviment davant bicibox Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.1 lx	7.04 lx	27.1 lx	0.41	0.26	CG1
Escala Iluminancia perpendicular Altura: 0.820 m	18.7 lx	15.5 lx	26.0 lx	0.83	0.60	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rampa

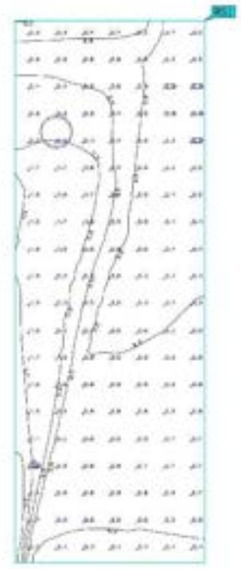


Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_0 (g_1)	g_2	Índice
Rampa Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.600 m	17.5 lx	5.26 lx	22.3 lx	0.30	0.24	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rampa

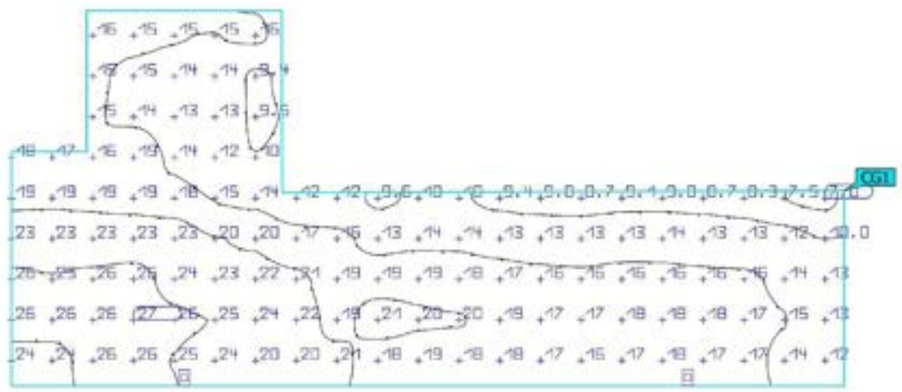


Propiedades	∅	mín	máx	U_0 (g_1)	g_2	Índice
Rampa Densidad lumínica Altura: 0.600 m	2.61 cd/m²	0.78 cd/m²	3.32 cd/m²	0.30	0.23	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Paviment davant bicibox

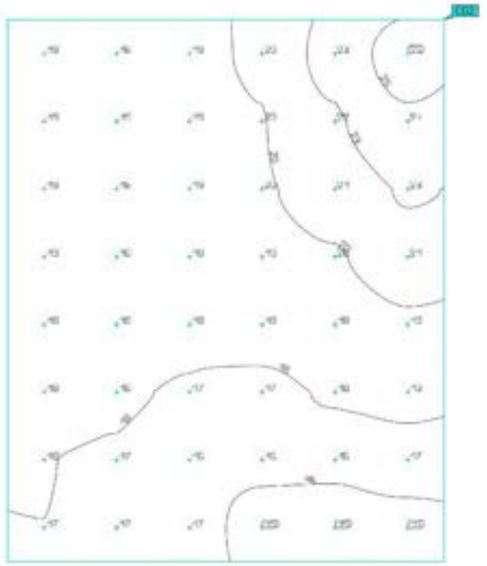


Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_0 (g_1)	g_2	Índice
Paviment davant bicibox Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.1 lx	7.04 lx	27.1 lx	0.41	0.26	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Escala



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_0 (g_1)	g_2	Índice
Escala Iluminancia perpendicular Altura: 0.820 m	18.7 lx	15.5 lx	26.0 lx	0.83	0.60	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado)
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_0 (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

K

k_S	El efecto de deslumbramiento de una fuente de luz puede describirse mediante la métrica del deslumbramiento k_S. Relaciona el ángulo sólido de la fuente de luz deslumbrante vista desde el punto de inmisión, la luminancia ambiental y la luminancia máxima admisible.

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).
Luz molesta/Inmisión de luz	Para proteger el entorno nocturno y minimizar los problemas para los seres humanos, la flora y la fauna, es necesario limitar la luz molesta (también conocida como contaminación lumínica), que puede causar graves problemas fisiológicos y ecológicos a las personas y al medio ambiente. La inmisión lumínica se refiere a la influencia perturbadora de la luz emitida por fuentes de luz artificiales.

Glosario

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador RUG	Punto de cálculo en la sala, para el DIALux se determina el valor RUG. La ubicación y la altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición típica del observador (posición y nivel de los ojos del usuario).

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{UG(L)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{UG(L)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{UG(L)}$ - $R_{UG(L)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
R_{OLO}	La relación entre el flujo luminoso emitido por debajo del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.

Glosario

R_G	El deslumbramiento provocado directamente por las luminarias de una instalación de alumbrado exterior se determina mediante el método CIE del índice de deslumbramiento (RG). Para calcularlo, se necesita la luminancia de velo equivalente del entorno. Hay cuatro opciones para determinarla: • Un cálculo exacto según CIE 112, basado en el área de la escena. • Un método simplificado según CIE 112, basado en el área de la escena. • Un método simplificado según la norma EN 12464-2, basado en el área de la escena. • Utilizar un método personalizado para determinar el área de la escena. • Utilizando un área de cálculo personalizada para determinar la luminancia equivalente del velo. • Especificando un valor fijo para facilitar la comparabilidad.
R_{UF}	relación de flujo ascendente La relación entre el flujo luminoso emitido directamente o reflejado por encima del plano horizontal y el flujo luminoso que no puede evitarse en condiciones ideales para alcanzar el nivel de iluminancia en una zona deliberadamente iluminada.
R_{UL}	relación de luz ascendente La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. En este cálculo se tiene en cuenta la eficiencia de la luminaria.
R_{ULO}	relación de potencia luminosa hacia arriba La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
RUG (máx.)	(índice de deslumbramiento unificado) Medida para el efecto de deslumbramiento psicológico en interiores. Además de la luminancia de la luminaria, el valor RUG también depende de la posición del observador, la dirección de visión y la luminancia ambiental. Entre otras cosas, la norma EN 12464-1 especifica los valores RUG máximos admisibles para diversos lugares de trabajo en interiores.

Glosario

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

T

Tiempos de funcionamiento	La evaluación de la luz molesta y la inmisión de luz depende de los tiempos de funcionamiento de la instalación de alumbrado. Dependiendo de la norma, se especifican de 1 a 3 tiempos de funcionamiento diferentes. A falta de detalles específicos, puede suponerse un tiempo de funcionamiento entre las 06:00 y las 22:00.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.
Zonas medioambientales	La evaluación de la luz intrusa y la inmisión de luz depende del entorno de la instalación de alumbrado. Según la norma, se definen de 4 a 6 zonas diferentes, que van desde zonas muy protegidas en entornos naturales hasta zonas urbanas, comerciales e industriales.

Annex 13

Xarxa de Reg i abastament d'aigua per al reg

13. Xarxa de Reg i abastament d’aigua per al reg

AQUEST ANNEX NO ÉS D’APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 14

Plantacions

01 Estat actual

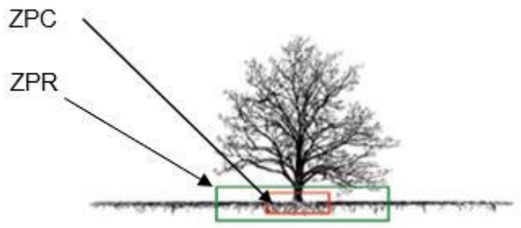
01.01 Arbrat existent

A dins l'àmbit de projecte trobem cinc exemplars arboris: una *Phoenix spp*, un *Celtis australis*, una *Yucca elephantipes*, un arbust genèric i un *Ligustrum lucidum*. Com que es tracta d'un recinte tancat, no s'han pogut prendre els perímetres d'aquests arbres. Per l'avaluació visual que se n'ha fet, es considera que són arbres de categoria A i es preveu la retirada de tres exemplars i la conservació de dos. Un cop iniciada l'obra, es mesuraran els perímetres i es calcularan les ZPC i ZPR

Per determinar les mesures de protecció de l'arbrat, es defineixen les següents zones de protecció, reflectides en el plànol de tractament de la vegetació.

- Zona de protecció crítica (ZPC): un cercle de radi 3xØ del tronc, aquesta zona no s'ha d'afectar.
- Zona de protecció radicular (ZPR): cercle amb un radi variable 6-18xØ del tronc en funció de l'edat i l'espècie.

En aquesta zona tot ha de ser manual, respectant totes les arrels Ø>2cm i sota la supervisió dels tècnics responsables. No es pot passar amb maquinaria un cop tret el paviment sense mesures de mitigació (en aquest cas estesa de capa granular). En arbres en zones pavimentades es marcarà amb estaques i malla el futur escocell i es pintarà amb esprai la ZPR.



02 Proposta

02.01 Arbrat

El projecte proposa la conservació de la *Yucca elephantipes* i el *Ligustrum lucidum*, contràriament, proposa la retirada de la *Phoenix spp*, el *Celtis australis* i l'arbust genèric. D'altra banda, la proposta no contempla la plantació de nous exemplars.

02.02 Arbusts, herbàcies i enfiladisses

Pel que fa als arbusts i herbàcies es proposa la plantació de dues barreges diferents, una pensada per a les ubicacions amb alta insolació i una altra per a la zona de mitja ombra. En els dos casos es seleccionen espècies resistents a la sequera que puguin sobreviure sense sistema de reg automàtic, un cop implantades.

Per als parterres amb més insolació es proposa:
Allium sphaerocephalon
Dorycnium pentaphyllum
Euphorbia characias subsp. Wulfenii
Genista umbellata
Lavandula dentata
Phlomis fruticosa
Santolina rosmarinifolia subsp. Rosmarinifolia "Olivia"

Per als parterres de mitja ombra es proposa:
Dietes bicolor
Dietes grandiflora
Euphorbia hypericifolia "Diamond Frost"
Pittosporum tobira 'Nana'

El calendari de floració de les espècies escollides amb les seves agrupacions, és el següent:



Les plantes seleccionades donen oportunitats a la fauna per incrementar la biodiversitat. Algunes de les accions reconegudes són les següents:

Espècie	Papallones	Abelles	Ocells
Allium sphaerocephalon	☐	☑	☐
Dietes bicolor	☐	☑	☐
Dietes grandiflora	☐	☑	☐
Dorycnium pentaphyllum	☑	☑	☐
Euphorbia characias subsp. Wulfenii	☐	☑	☐
Euphorbia hypericifolia "Diamon Frost"	☐	☑	☐
Genista umbellata	☐	☑	☐
Lavandula dentata	☑	☑	☐
Phlomis fruticosa	☐	☑	☐
Pittosporum tobira nana	☐	☑	☑
Santolina rosmarinifolia subsp. Rosmarinifolia 'Ol	☑	☑	☐

02.03 Gespes, prats i paviments mixtos

Es proposa la sembra del talús adjacent al passatge de les vies del tren. S'hi sembrarà una barreja de gramínies, lleguminoses i herbàcies a de flor a definir per la DF.

02.04 Complements de plantació

Els complements a la plantació utilitzats en aquest projecte són els següents:

- Manta antiherbes biodegradable: en -5 anys, fabricada a partir de 100% bio-polimers PLA (àcid polilàctic) i fibres naturals, de densitat 157 gr/m2 i color marró fosc tipus Biocover o equivalent, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària. Normalment el sistema de reg per degoteig s'instal·la per sobre de la manta i es cobreix amb encoixinat o mulch, per facilitar el seu manteniment.
- Encoixinament: estarà generat a partir d'astella de fusta, restes d'esporga triturada i compostada o escorça de pi, i s'acabarà de decidir per la DF en obra en funció de les qualitats aconseguides.
- Tancament amb malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 6cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en el terreny 0.9m, amb 1 de cada 3 muntants formigonats amb dau de formigó de 40x40x40cm. Segons la necessitat s'afegirà un cable d'acer a la part superior per a tensar el conjunt.

03 Subsòl, drenatges i terres

03.01 Xarxa de drenatge

Tot i que no s'han fet assajos de permeabilitat d'aquest àmbit, com que la plantació no portarà xarxa de reg automàtic i part de la plantació va en talús, no es creu necessari realitzar una xarxa de drenatge.

03.02 Gestió de la terra existent

Es desconeix la qualitat de la terra existent. En principi, no se'n preveu l'aprofitament.

03.03 Terra d'aportació: seccions i qualitat

Es preveu l'estesa de 40cm de terra vegetal en els parterres amb arbustives i 20cm per al talús on es sembrarà el prat.

La terra vegetal subministrada ha de ser de textura franca-sorrenca amb un 5% de matèria orgànica ben compostada, amb una conductivitat elèctrica inferior al 0.8 dS/m i ha de complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.

04 Gestió de l'obra

04.01 Calendari de plantacions

La plantació d'arbustives i la sembra es realitzaran preferentment a la tardor, aprofitant les temperatures suaus i les pluges. Si no fos possible, es realitzaria a la primavera. És indispensable executar-ho en aquestes temporades ja que les plantacions no tenen reg automàtic i, per tant, son absolutament dependents de la climatologia.



04.02 Pla de control de qualitat

Les plantes es reservaran en el viver a l'inici de l'obra o dels treballs de manteniment. Es donaran preferències als vivers nacionals i propers. En el cas de vivers allunyats s'enviaran fotografies per valorar la qualitat de les plantes. Es seguiran les normes de qualitat definides al Plec de Condicions Tècniques d'aquesta actuació i de les NTJ de jardineria com a estàndard de qualitat.

Els arbusts, entapissants i les enfiladisses normalment es subministraran en contenidor.

Les plantes seleccionades han de presentar fulles típiques en color, forma i mida per la temporada de l'any i la fase de creixement de l'espècie o varietat. Hauran d'estar lliures de patògens, d'insectes fitopatògens o de les seves senyals. Les plantes han d'estar sanes, ben formades, suficientment endurides, no haver estat forçades durant la darrera etapa del seu cultiu i no estar envellides. Cal assegurar-se que les plantes són de l'espècie i varietat requerida. En concret el viverista facilitarà la identificació dels exemplars (gènere, espècie i varietat), així com l'espècie del porta-empelt, si s'escau.

En cas de gèneres o espècies controlades per les autoritats sanitàries per la seva susceptibilitat a plagues o malalties, el viverista facilitarà els passaports fitosanitaris corresponents, o tot el que la llei determini en el moment del subministrament.

El material vegetal destinat a les plantacions de l'AMB portarà un albarà que es lliurarà a la direcció facultativa i que portarà la següent informació:

- Identificador del viver o proveïdor.
- Data de subministrament.
- Nom botànic, nom de la varietat o cultivar i portaempelt.
- Quantitat de plantes subministrades.
- Mida i forma de presentació.
- Passaport Fitosanitari si s'escau.

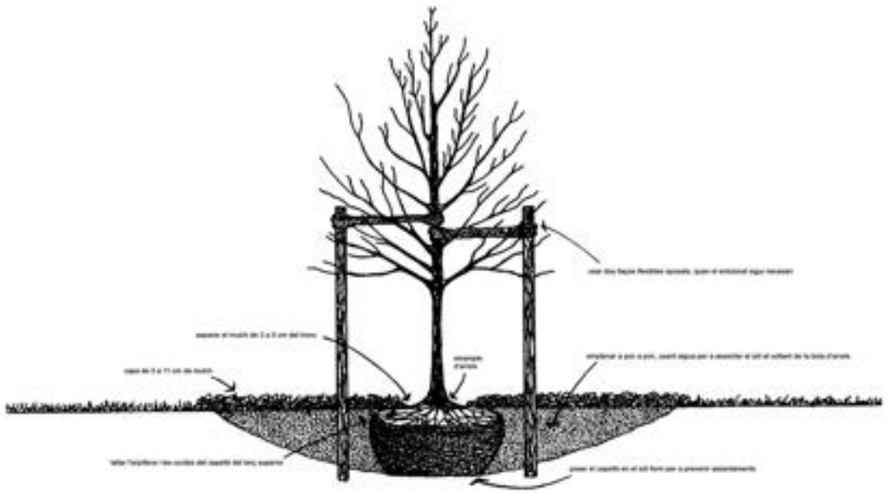
En qualsevol circumstància, s'han de transportar les plantes en camions de caixa tancada o coberta amb lona. Durant el transport s'ha de procurar de reduir la transpiració i la dessecació. El transport de les plantes arbustives i herbàcies s'ha de fer preferentment col·locant-les en carretons de prestatges.

Allà on estiguin definides les plantacions es farà la comprovació de camp a càrrec del contractista de que el drenatge és suficient. Caldrà obrir varis forats de 40x100x110 al llarg de la zona de plantació, i omplir-los d'aigua dos cops. Si en 24 h no s'ha buidat totalment entendrem que el terreny no drena el suficient i caldrà valorar en funció de les espècies

previstes si és necessari un sistema de drenatge. Si en tres dies els forats no s'han buidat esdevindrà imprescindible un sistema de drenatge..

La EC haurà de lliurar un certificat (del proveïdor) del substrat que es porti a l'obra. Un cop acceptat, i quan hagi arribat a l'obra, se'n realitzarà una analítica, definida en el Plec de Condicions Tècniques, per tal de comprovar que compleix amb les característiques corresponents.

La plantació de l'arbrat es farà sempre a nivell del coll de l'arrel segons l'esquema següent. Es verificarà cada arbre per assegurar que no s'ha enterrat i en cas que estigui enterrat més de 10 cm es replantarà a la cota adequada.



04.03 Manteniment durant l'obra

El manteniment al llarg de l'obra fins la recepció de la mateixa dels vegetals existents que es preserven és a càrrec de la constructora. Aquest manteniment inclou el reg, l'esporga i els tractaments fitosanitaris que calguin Evidentment el manteniment de les noves plantacions també està inclòs fins a la recepció de l'obra.

Cal regar les plantes fins que arelin i assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna.

Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si es necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat i les tanques de protecció de l'arbustiva ha d'estar en perfectes condicions fins assolir la seva funció. Cal realitzar el desherbatge al voltant dels arbres i en els parterres que no tinguin manta antiherbes.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient.

04.04 Final d'obra

Per tal de rebre l'actuació serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o "As Built"

Caldrà lliurar els plànols (en paper i suport informàtic) de la finalització d'obres amb llegenda, on quedin definits totes les plantes realment plantades amb la varietat correcta. L'As built constarà dels mateixos plànols que el projecte (plànol d'arbrat i d'arbustives).

S'adjuntarà també el plànol de la xarxa de drenatge executrada, així com els materials i fondaria d eels rases, arquetes i connexions a pous de clavegueram.

04.05 Manteniment durant el primer any

Durant el període de manteniment el calendari de les tasques de manteniment a realitzar per garantir el desenvolupament de les plantes seran les següents:

1.4 Arbusts, vivaces i enfiladisses (amb manta)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
1.4.1	Neteja parterres	Segons necessitats												52
1.4.2	Retall			1							1			2
1.4.3	Reposició de falles			1										1
1.4.4	Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												
1.4.5	Abonat			1										1
1.4.6	Eliminació herbes entre juntes i clot plantació	1			1		1		1			1		5
1.4.7	Reposició mulch			1						1				2
1.4.8	Relligat enfiladisses al suport			1						1				2
1.4.9	Reg manual	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	28

Les feines es faran segons els Plec de condicions tècniques de l'AMB i de l'APEVC.

04.06 Període de garantia

Després de la plantació els arbres pateixen un estrès que pot ser més o menys sever en funció de les condicions de plantació. Aquesta fase es caracteritza per la pèrdua de la jerarquia apical i per la producció de brots petits amb entrenusos curts. El temps de reacció fins tornar a un creixement fort amb dominància apical pot ser variable, hi ha vegades que els arbres no tornen a reprendre el creixement inicial. El desenvolupament vigorós no es produirà fins que no hi hagi hagut un desenvolupament radicular suficient. I al seu torn, el desenvolupament radicular necessita un bon desenvolupament de copa que li aporti energia i auxines.

Un arbre acceptable és aquell que mostra clars signes de recuperació del trauma del transplantament. Per això no es podran acceptar els arbres, que encara que estiguin vius, presentin signes que posin en compromís la possibilitat de tornar a reprendre el creixement normal.

Els arbres es planten amb un any de garantia. Si al llarg de l'any les plantes es moren, es retiraran el més aviat possible, encara que la seva reposició no esdevingui immediata. Al finalitzar l'any, els arbres morts i els que presentin defectes inacceptables seran reposats dins del període adequat amb arbres de similar preparació i qualitat.

Els principals símptomes de l'estrès post plantació :

- Reducció de la superfície foliar (nombre de fulles i superfície foliar)
- Menys creixement dels brots i menys ramificació
- Esgrogueïment, defoliació, copa transparent
- Rebrots estivals i pèrdua de l'acrotonia
- Mort del àpex, i de les extremitats de les branques i de les arrels

S'hauran de reposar tots els arbres que:

- Estiguin clarament morts, sense fulles o fulles seques.

- Tinguin una brotació irregular i amb més del 50% de les branques seques
- Rebrotin només del tronc

Les plantes arbustives i entapissants es reposaran si moren al llarg de l'any de garantia. No seran responsabilitat del contractista les falles clarament provocades per vandalisme. Els prats i gespes es resembraran fins assolir el 95 % de cobertura.

04.07 Directrius de manteniment futur

L'objectiu principal de la gestió de la vegetació urbana és generar una infraestructura verda que aporti el màxim de beneficis socials i ambientals amb una correcta gestió de recursos, assegurant la seva sostenibilitat en el temps i amb capacitat d'adaptar-se als canvis futurs, i amb aquesta mirada s'ha proposat aquest projecte.

A banda de la plantació, el més important a l'hora de gestionar l'arbrat és la poda de formació. Els arbres s'han de tenir un port lliure i s'han d'esporgar el mínim possible, però la poda de formació assegura que creixeran dins de l'espai que tenen disponible de la millora manera possible. La formació dels arbres ha de respectar l'espai destinat a la circulació i el pas dels vianants, per això, s'ha de mantenir una alçada lliure de 2,25m des del terra fins a l'inici del brancatge estructural. També ha de perseguir la formació d'un eix de creixement (fletxa) i limitar la formació de branques cap als edificis propers. Tot sovint cal treballar-los de forma asimètrica.

Els elements vegetals no arboris són fonamentals en el disseny de l'espai verd i cada cop més ajuden a generar biodiversitat, densitat i profunditat a les composicions. El gran repte que suposa per la seva viabilitat els espais densament poblats, amb molt trepig, gossos i brutícia obliguen a analitzar les espècies més resistents i buscar les solucions més robustes per entorns urbans. Caldrà limitar el creixement per permetre el control visual i retallar les arbustives després de la floració per mantenir la compacitat de les mates.

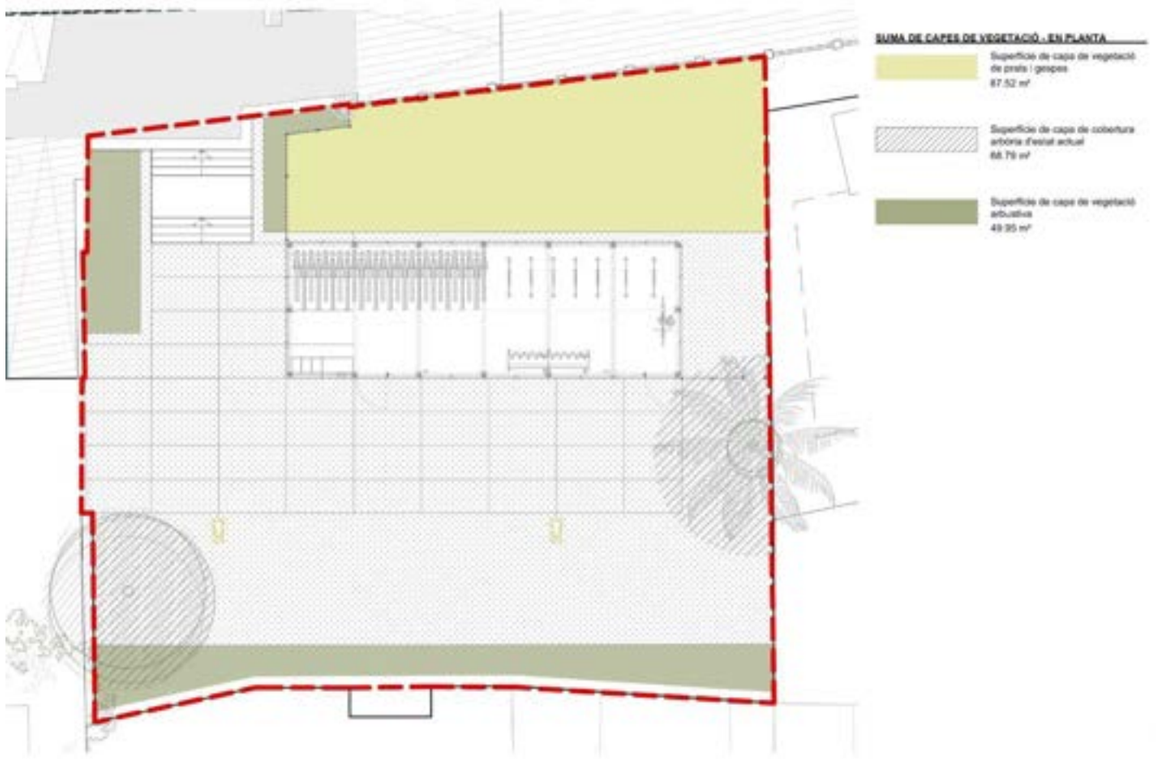
Es recomana mantenir la tanca cinegètica el màxim temps possible, preferentment els tres primers anys.

05 Sostenibilitat

05.01 Infraestructura verda

El projecte proposa la plantació de 87,52 m2 de prats i gespes i 49,95 m2 de parterres d'arbustives. La cobertura verda total del projecte és de 179,51 m2 i la suma de capes de vegetació és de 206,26 m2. Aquestes superfícies en relació a la superfície total de l'àmbit de projecte (515,55 m2) representen un 35% i un 40.0% respectivament.





05.02 Biodiversitat

El Protocol de Sostenibilitat requereix un mínim de 5 actuacions per a la contribució de la biodiversitat i el projecte n'assoleix 5. Els apartats de biodiversitat que es poden assolir en cada projecte segons el protocol són els següents:

a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.

b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.
Es proposa la plantació de 12 espècies d'arbustives i herbàcies.

c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.
S'incorporen nous estrats de vegetació amb la proposta d'arbustives i herbassar, ja que fins el moment només hi havia arbrat.

d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.

e. Sembrar escocells florits i/o sembrar herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.
Es proposa la sembra del talús amb gramínies i espècies de flor.

f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.
S'han seleccionat espècies de floració, que afavoriran la presencia de pol·linitzadors.

g. Combinar espècies persistents per garantir zones de refugi a l'estiu i espècies caducifòlies per garantir l'assolellament a l'hivern.

h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.
S'afegeix triturat sota la plantació d'arbustives.

i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en l'espai urbà.
j. Col·locar elements que promoguin la presència de fauna.
k. Promoure la connectivitat amb altres espais propers.
l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells

06 Característiques de les plantes

Allium sphaerocephalon




Alçada	50-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	10-50	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Jn Jl Ag

Dietes bicolor




Alçada	60-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-80	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Ma Jn Jl Ag Sp

Dietes grandiflora




Alçada	60-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-60	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat				Mesos	Ma Jn Jl Ag

Dorycnium pentaphyllum




Alçada	50-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	50-100	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Ab Ma Jn Jl Ag

Euphorbia characias subsp. Wulfenii




Alçada	100-120	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	80-100	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Ab Ma Jn

Euphorbia hypericifolia "Diamon Frost"




Alçada	50-60	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	80-100	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Mç Ab Ma Jn Jl Ag Sp Oc

Genista umbellata




Alçada	50-70	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	50-70	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Ge Fb Mç Ab

Lavandula dentata




Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-80	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Fb Mç Ab Ma Jn Sp Oc Nv

Phlomis fruticosa




Alçada	100-125	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	100-125	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Ma Jn Jl Ag

Pittosporum tobira nana




Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	80-100	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles, Ocells			Mesos	Ma Jn

Santolina rosmarinifolia subsp. Rosmarinifolia 'O




Alçada	30-50	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	50-70	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Jl Ag

Annex 15

Senyalització, abalisament i seguretat vial

15. Senyalització, abalisament i seguretat vial

AQUEST ANNEX NO ÉS D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 16

Semaforització

16. Semaforització

AQUEST ANNEX NO ÉS D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 17

Serveis existents. Serveis afectats.

Nous subministraments i instal·lacions de serveis

Serveis existents. Serveis afectats.

01 OBJECTE 2

02 SERVEIS EXISTENTS 2

03 NOUS SUBMINISTRAMENTS 3

04 PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES 3

05 SERVEIS AFECTATS. INFORMACIÓ REBUDA 4

06 SERVEIS EXISTENTS. SOL·LICITUDS ENVIADES 10

07 SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ REBUDA 16

01 OBJECTE

L'objecte del present annex comprèn la descripció dels serveis existents, serveis afectats, serveis de nova implantació i nous subministraments per l'annex al l'aparcament d'alta capacitat al terme municipal de Molins de Rei

02 SERVEIS EXISTENTS

Per la identificació dels serveis existents a la zona del projecte, s'han basat en la informació següent:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien ésser afectats per les actuacions proposades en el projecte.
- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, identificació i caracterització dels serveis existents.
- Campanya de cales per localització exacta de serveis.

En compliment de l'orde TIC/341/2003, previ a el inici de les obres es tindrà que realitzar Acta de Control d'Obres que Afecten a la Xarxa Elèctrica de Distribució Soterrada. Per tal de la correcta identificació de serveis soterrats serà necessari la realització de cales en els punts indicats per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

Abans del inici de les obres, d'acord amb el que estableix el Plec de Condicions, l'Empresa Contractista ha de localitzar els serveis existents en la zona mitjançant la realització de cales, donat que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat, i la responsabilitat de qualsevol afectació en les xarxes de serveis existents recau en l'empresa adjudicatària de les obres.

02.01 Taula resum

A continuació es presenta una taula resum amb els serveis que s'han sol·licitat a les diferents companyies i a l'ajuntament:

COMPANYIA	ENVIAT	REBUT
AMB (Sanejament)	30/01/2024	01/02/2024
AQUALIA	30/01/2024	01/02/2024
E-DISTRIBUCIÓN	30/01/2024	01/02/2024
NEDGIA (GAS NATURAL)	30/01/2024	01/02/2024
TELEFÓNICA	30/01/2024	01/02/2024
VODAFONE-ONO	30/01/2024	01/02/2024
E-DISTRIBUCIÓN	30/01/2024	30/01/2024
ORANGE-JAZZTEL	30/01/2024	30/01/2024
TELEFONICA	30/01/2024	30/01/2024
ENAGAS	30/01/2024	30/01/2024
EXOLUM (CHL)	30/01/2024	30/01/2024
ATL	30/01/2024	30/01/2024
AQUALIA	10/04/2024	
CANAL DE LA INFANTA	30/01/2024	22/02/2024
EDISON MOLINS DE REI	30/01/2024	30/01/2024
COLT	30/01/2024	13/02/2024
DIGI	30/01/2024	15/02/2024
ENAGAS	30/01/2024	30/01/2024
ORANGE	30/01/2024	30/01/2024
VODAFONE	30/01/2024	31/01/2024
AJUNTAMENT	30/01/2024 06/03/2024	

02.02 Descripció de les instal·lacions existents

Companyies de serveis

En l'àmbit d'estudi és de nova urbanització i està situat entre les vies del tren i edificis amb els subministraments per C/Carril per tant no hi ha xarxes de distribució, no obstant cal destacar l'existència de línies de baixa tensió a la façana de l'edifici de l'estació.

Caldrà consultar amb les diferents companyies si existeix la voluntat incorporar xarxes de serveis en aquest àmbit.

Destacar únicament en aquest sentit l'escomesa elèctrica de baixa tensió existent en la façana de l'edifici de l'estació

Enllumenat Públic

Caldrà una nova proposta per a l'enllumenat d'aquest àmbit tenint en compte els desnivells existents i posant una atenció especial per a escales i rampes.

Actualment el passatge vora la estació té enllumenat alimentat des d'un quadre (56) situat a l'altre costat de les vies. Aquest es composa de columnes de 3m amb lluminàries de VSAP tipus vial. La plaça de l'estació està il·luminada amb columnes tipus Prim i projectors LED alimentats des d'un quadre existent (106). Hi ha il·luminació procedent dels punts de llum existents sobre la façana de l'edifici de l'estació.

Caldrà tenir en compte les restriccions de proximitat a vies de ferrocarrils i contrastar amb ADIF qualsevol intervenció dins de la seva zona de domini públic, protecció i límit d'edificació.

Aquesta intervenció es detalla en l'annex d'enllumenat públic

Infraestructures

La línia de ferrocarrils és la infraestructura més destacable en l'àmbit d'actuació, en la data de redacció d'aquest document no tenim resposta de la companyia. Caldrà establir amb ADIF una solució consensuada.

Existeix un tram de passatge entre la estació i el pas inferior que en incorpora elements propis de la xarxa ferroviària (Suport catenària, arquetes i canalitzacions,...). S'haurà de valorar durant la redacció del projecte si es retorna aquest tram a l'andana, o si per contra s'actua en aquest tram com a espai públic disponible, i per tant seria necessari concretar amb ADIF en quins termes es realitzaria l'actuació.

02.03 Sol·licituds enviades

En l'apartat SERVEIS EXISTENTS. SOL·LICITUDS ENVIADES que es troba al final d'aquest Annex s'adjunten les cartes i correus electrònics de petició de serveis que s'han enviat a les companyies.

No es poden adjuntar les sol·licituds realitzades a través de la plataforma eWise-Acefat, ja que s'han tramitat a través del portal web.

02.04 Informació rebuda

En l'apartat SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ REBUDA que es troba al final d'aquest Annex s'adjunta la informació aportada per les diverses companyies i l'ajuntament de Badalona

03 NOUS SUBMINISTRAMENTS

Per al subministrament elèctric de l'aparcament d'alta capacitat s'ha sol·licitat a la companyia EDistribución Redes Digitales (EDRD) un nou punt de connexió. Aquesta actuació anirà a càrrec de la companyia amb els requeriments previs de:

- Instal·lació d'enllaç preparada: Cal avisar a la companyia EDRD que el quadre està instal·lat i preparat per rebre tensió.
- Verificació: EDRD ha de donar conformitat a la instal·lació d'enllaç.
- Sol·licitud de llicència: EDRD sol·licitarà a l'Ajuntament la llicència d'obres
- Obra civil 1: EDRD assigna empresa i programa treballs per obrir cales i rases
- Obra mecànica: EDRD assigna empresa i programa treballs per extensió de xarxa i connexió
- Obra civil 2: EDRD assigna empresa i programa treballs per tapar i reposar paviments
- CUPS: EDRD assigna número CUPS i es pot procedir a la contractació.

No obstant es preveu la instal·lació de tubulars per a poder executar el paviment sense haver d'esperar a la companyia. Serà necessari una acceptació i cessió d'instal·lació entre EDRD i Ajuntament abans que aquesta companyia iniciï la execució de la instal·lació.

Companyies	Nou Subministrament	Import pagament CIA (PEM)
EDistribución	Nou subministrament Bicibox 9,2kW 3x230/400V	159,85€

04 PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES

Totes les instal·lacions de serveis afectats públics hauran de complir:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.6.01).
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Normes UNE
- Normatives pròpies de cada empresa concessionària o receptora

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de qualsevol índole promulgades per l'Administració de l'Estat, Autonòmica, Ajuntaments 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 hi pugui haver.

També hauran de complir les següents normatives i disposicions:

04.01 Electricitat BT i MT

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'electricitat

- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, sobre regulació de l'activitat de transport i distribució d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27.12.00).
- Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació (RD 3275/82, de 12 de novembre, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- Instruccions Tècniques Complementàries del RAT (ITC MIE- RAT), establertes per OM de 06.07.84, BOE núm. 183 d'1.08.84, i OM de 18.10.84, BOE núm. 256 de 25.10.84.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d' Alta Tensió (RLAT) (Decret 3151/68 de 28 de novembre, BOE 27.12.69 i rectificacions en BOE 8.3.69).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITCBT). (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de Setembre de 2002).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (ITC-BT).
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93).
- Llei 6/2001 de 8 de maig. Avaluació de l'impacte ambiental.
- Decret 114/1988 de la Generalitat de Catalunya sobre avaluació de l'impacte ambiental.
- Llei 54/97 de 27.11.97 del sector elèctric (BOE 285 de 28.11.97)
- Decret 351/87 de 23 novembre (DOGC 932 de 28.12.97) pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Ordre TIC/341/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) pel qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.

- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-94.
- Orden de 13-03-2002 de la Consejería de Industria y Trabajo por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'electricitat
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Normes UNE que sense ser d'obligat compliment, defineixin característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Normes internacionals (CEI).
- Guia Vademècum per Instal·lacions d'Enllaç en Baixa Tensió (3ª Edició – Febrer 2014).
- Condicions Tècniques i de Seguretat de FECSA ENDESA; NTP Normes Tècniques Particulars (Octubre 2006).
- Recomanacions bàsiques de FECSA ENDESA (veure ANNEX I).
- Estàndards d'Enginyeria del Grup ENDESA (GE).
- Procediments Mediambientals de FECSA ENDESA.
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.
- Per a aquelles característiques específiques no definides en aquestes NTP, se seguiran els criteris de la normativa anterior, segons la prioritat indicada.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència a instal·lacions elèctriques.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC.
- S'ha de seguir el Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, així com la Ordre de 5 de juliol de 1993 (DOGC 1782 de 11.8.93).

04.02 Aigua

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'aigua

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Especificacions Generals Tècniques d'Aigües de Barcelona.
- Ordre del Ministeri d'Indústria 9.12.75, "Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua 13.1.76. Correcció d'errors 12.2.76.
- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia 4.4.79, "Reglament d'aparells a pressió i Normes Tècniques del Reglament de Recipients a Pressió".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'aigua
  - Norma bàsica per a les Instal·lacions interiors d'aigua, del Ministeri d'Indústria i Energia.
  - Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència al clavegueram NTE-ISA i a la depuració i abocament NTE-ISD.

04.03 Telefonia

Reglamentació en referència a les instal·lacions de telefonia

- Especificacions Generals Tècniques de Telefònica.

04.04 Gas

Reglamentació en referència a les instal·lacions de gas

- Especificacions Generals Tècniques de Gas Natural.

05 SERVEIS AFECTATS. INFORMACIÓ REBUDA

e-distribución

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
SANT OLEGUER, 18
08001 - BARCELONA, BARCELONA
A l'Atenció de Francesc Germà Carulla

Referència Sol·licitud: 0001114856
Tipus Sol·licitud: SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament: PZ ESTACIO 1, VIA PÚBLICA, 08750, MOLINS DE REI, BARCELONA
Potència sol·licitada: 9,2 kW
Data: 5 de diciembre de 2025

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè per a comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques del subministrament elèctric sol·licitat l'import del qual ascendeix a:

193,42 €
(IVA/IGIC/IPSI inclòs)

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj0000028mcb o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- mitjançant transferència bancària al compte corrent ES61-2100-2931-91-0200133488 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0001114856**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.1 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent a dotar el punt de subministrament de conformitat a la potència sol·licitada. Per tant, els preguem que tant el plec de condicions com la declaració responsable s'ajustin a les clàusules pròpies d'un contracte de prestació de serveis, especialment, al servei de disposar de potència regulada en l'article 25.1 del RD 1048/2013.

e-distribución

Quan rebem el pagament indicat, emetrem la factura a nom **ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA**[1] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

[1] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

e-distribución

DETALL DEL PRESSUPOST

Quota d'extensió segons R.D. 1048/2013 9,2 kW x 17,374714 €/kW:	159,85 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[2] (21%):	33,57 €
Total Import:	**193,42 €**

El termini previst d'execució dels treballs és de 30 dies hàbils, sense considerar els terminis per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora és responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió, situat en la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble compti amb centralització de comptadors, el subministrament haurà de connectar-se a aquesta centralització. En cas contrari, se li donarà connexió en el límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més pròxim possible a la xarxa de baixa tensió.

QUE HA DE FER EN LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

En cas de no existir centralització de comptadors, en cas de muntatge superficial sobre façana, la CGP estarà compresa entre 3 m i 3,5 m d'altura i el seu esquema serà el 7. Per a altures inferiors, s'instal·larà en nínxol o monòlit i s'utilitzaran els esquemes 7 o 9 en muntatge horitzontal i el 9 en muntatge vertical. El seu amperatge serà adequat a la potència sol·licitada.

Alternativament, per al cas de subministraments per a un únic client o dos clients alimentats des d'un mateix lloc, podrà optar per la instal·lació d'una CPM que compleixi les següents característiques:

- S'instal·laran en la façana exterior de l'edifici, en el límit entre la propietat privada de la finca i pública, col·locada a l'interior d'un nínxol o monòlit que complirà les característiques constructives especificades per a escomeses subterrànies.
- Serà necessari que se situï de tal forma que la seva part inferior quedi entre 0,7 m, i 1,8 m. per sobre del nivell del sòl, deixant prou espai per a la col·locació, en cas de necessitat, d'una caixa seccionament (CS).
- Els valors de potències màximes per a aquesta mena de muntatge seran de 43,687 kW per a subministraments trifàsics i 14,49 kW en monofàsics.

No obstant això, sent les distàncies anteriorment indicades merament orientatives, per a projectar la seva instal·lació d'enllaç ha de consultar les diferents configuracions per a la interconnexió amb la xarxa de distribució en les especificacions particulars NRZ103 i NRZ002, disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat *'Estándard de la nostra Xarxa'*.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques

[2] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestos condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

SIMTACOD

e-distribución

implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

SIMTACOD

e-distribución

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

L'informem que, si la seva instal·lació interior, una vegada executada, té una centralització de 3 o més CUPS, pot sol·licitar la inspecció de les instal·lacions d'enllaç (IIE), aportant, si escau, l'estructura final de la finca (adreça postal, ús, potències, escales, planta, pisos, portes...). Pot demanar-ho a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com en el menú 'Connexió a la xarxa', seleccionant la seva sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió' o mitjançant correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com aportant el formulari disponible a l'adreça https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Tingui en compte que si el seu subministrament és en baixa tensió i només inclou un punt de consum (només 1 CUPS), no ha d'aportar l'estructura de la finca; només serà necessària la inspecció de la instal·lació d'enllaç en cas de mesura indirecta.

Una vegada executats els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació

Salutacions

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M 272552 C.I.F. B82846817

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS *- Le informamos de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

e-distribución

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales y particulares.

Los permisos particulares necesarios para poder realizar los trabajos descritos en el estudio técnico serán gestionados por el solicitante y deberá notificarlo a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vez aceptado el presupuesto, se le enviará el modelo a devolver cumplimentado y firmado por los particulares afectados.

En caso de no obtenerse dichos permisos, nos lo tendrá que comunicar mediante el mismo buzón y se estudiará una solución alternativa que puede ocasionar unos gastos adicionales.

El cliente construirá una hornacina al límite entre la zona pública/privada, con acceso directo 24h y espacio para la colocación de la CPM y la caja de seccionamiento (CS), según normativa vigente. La instalación de la CPM correrá siempre a cargo del cliente. Agradeceremos que, una vez preparada la instalación de enlace, lo comunique a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntando las fotografías correspondientes (arqueta y tubos visibles si corresponde).

e-distribución

	CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ RECOMANAT	Sol·licitud nº: 9001114856-2
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	PZ ESTACIO 1, VIA PUBLICA, 08750, MOLINS DE REI, BARCELONA
DATA D'EMISSIÓ	05 de desembre de 2020

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC				
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2000, de la DGPEM)		Pe≤15 kW	15<Pe≤20 kW	20<Pe≤50 kW	50<Pe≤75 kW	75<Pe≤100 kW	100<Pe≤173,2 kW
		X					
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al/54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al/54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al/80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7) CPM 63 A CGP 160 A (esquema 5)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS II CLASSE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS II CLASSE 2		
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)		SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW			
	REGL. VERIF.	NO (3)		NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)			

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 43,648 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS D'E-DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

TAULA I

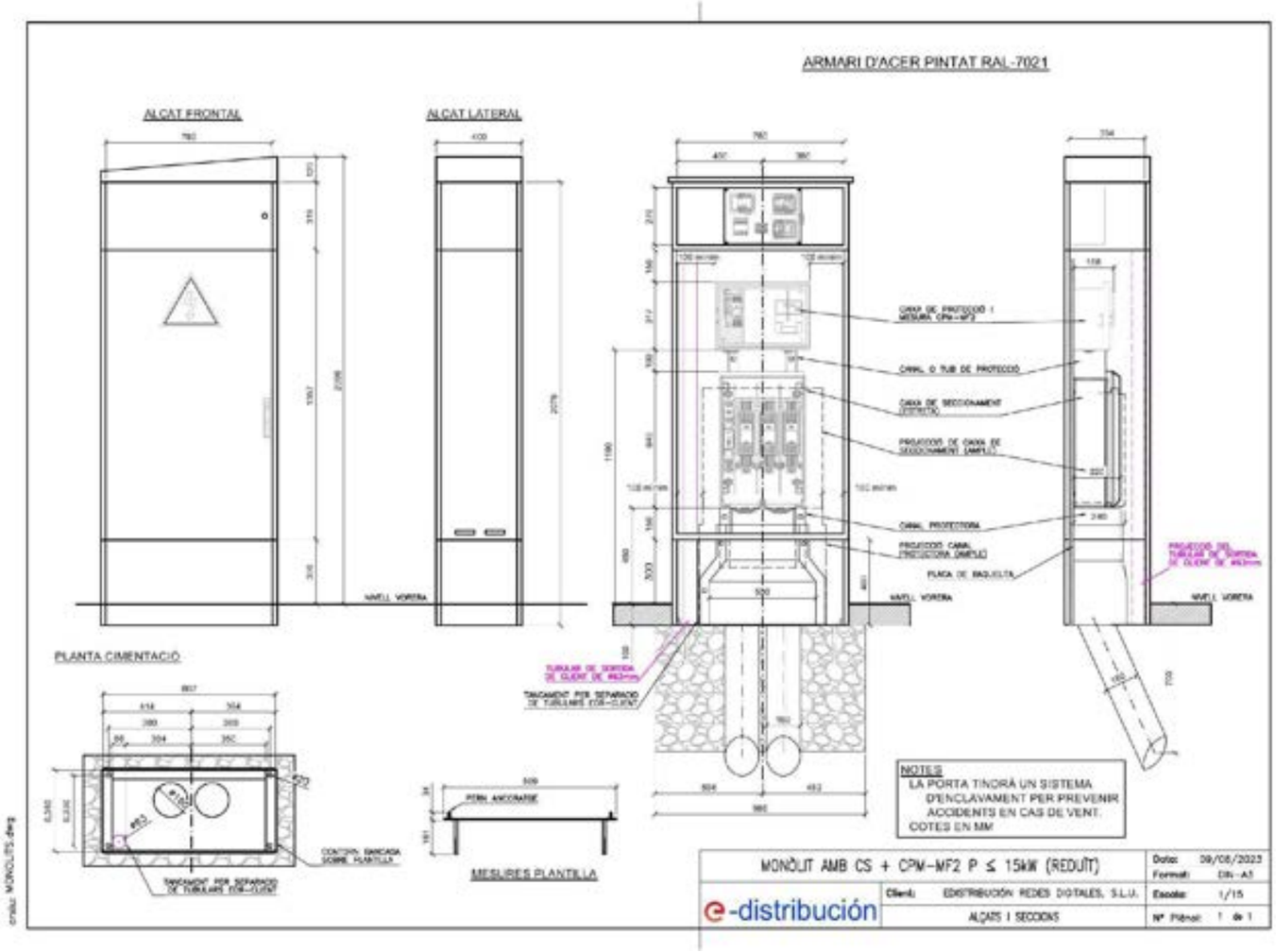
Secció derivació individual		Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Cables de coure i aïllament PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de coure i alliament XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensitats màximes admissibles amb cables d'acord amb la taula C.52.1, bis de la norma UNE-HD 60364-5-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.B (canalització) tot calculant el calibre dels fusibles en altres condicions (connector, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei





06 SERVEIS EXISTENTS. SOL·LICITUDS ENVIADES

Rubio Sanchez, Boris

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:32
Para: 'ymm@molinsderei.cat'; 'agl@molinsderei.cat'; 'jba@molinsderei.cat'
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos: Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives.pdf

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AMB (Sanejament), AQUALIA, E-DISTRIBUCIÓN, NEDGIA (GAS NATURAL), TELEFÓNICA, VODAFONE-ONO , E-DISTRIBUCIÓN, ORANGE-JAZZTEL, TELEFONICA, ENAGAS, EXOLUM (CHL), ATL, CANAL DE LA INFANTA, EDISON MOLINS DE REI, COLT, DIGI, ENAGAS, ORANGE, VODAFONE, ADIF, CORREOS.

Agrairem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.

A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraint que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

Rubio Sanchez, Boris

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:34
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos: Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives.pdf

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

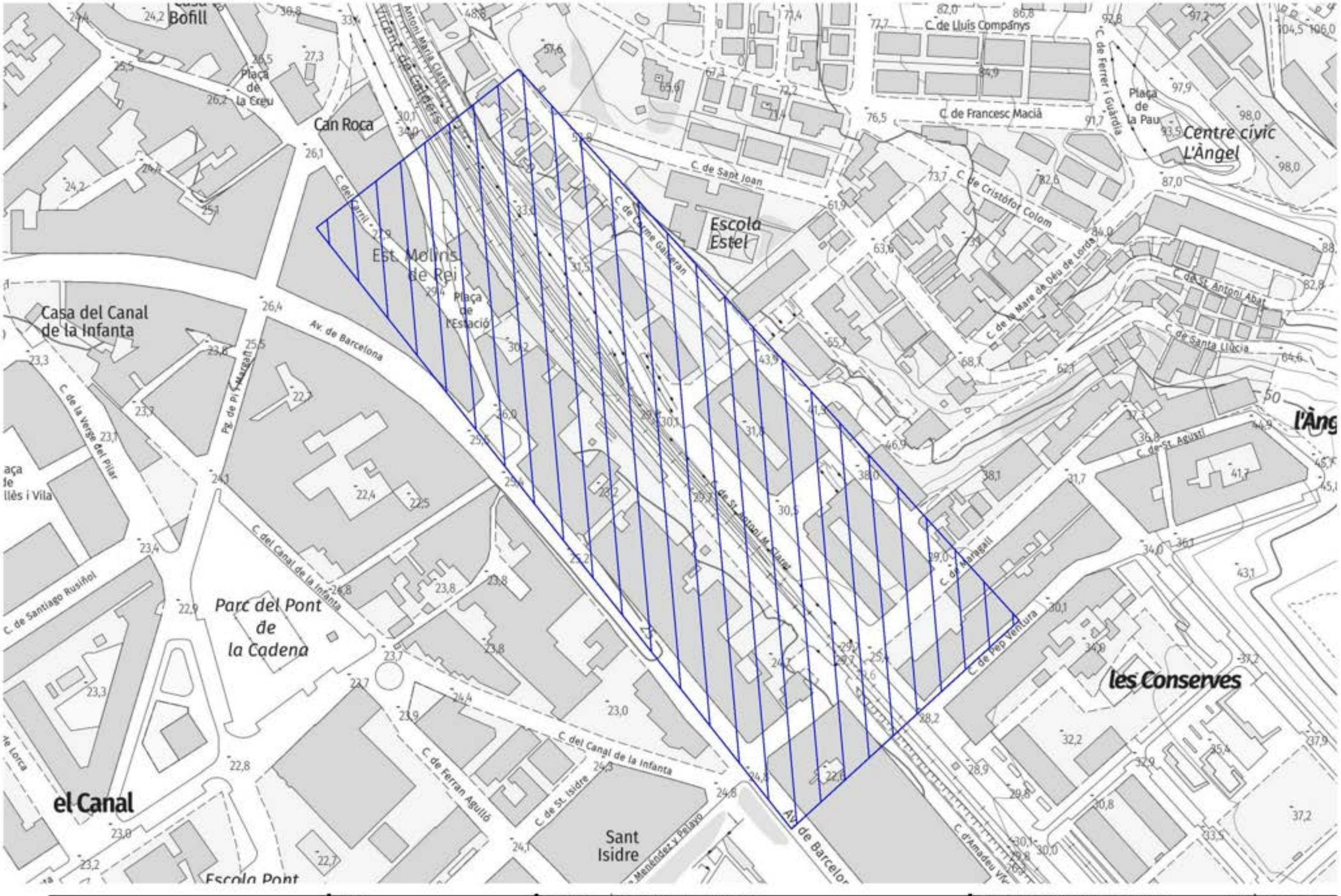
Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37



AMB	FASE 0	exp. 0000/00	Urbanització carrer Amadeu Vives Molins de Rei	ÀMBIT PETICIÓ SERVEIS EXISTENTS esc. A3: 1/2000	SE-01 30/01/2024 full 1 de 1

Rubio Sanchez, Boris

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: miércoles, 6 de marzo de 2024 12:28
Para: 'ymm@molinsderei.cat'; 'agl@molinsderei.cat'; 'jba@molinsderei.cat'
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos: Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives.pdf

Bon dia,

Referent a la petició de serveis existents del projecte de l'assumpte, encara no hem rebut la informació dels serveis municipals sol·licitada.

Prego ens la feu arribar en la major brevetat per poder entregar-li a l'equip redactor del projecte.

Atentament.

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:32
Para: 'ymm@molinsderei.cat' <ymm@molinsderei.cat>; 'agl@molinsderei.cat' <agl@molinsderei.cat>; 'jba@molinsderei.cat' <jba@molinsderei.cat>
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AMB (Sanejament), AQUALIA, E-DISTRIBUCIÓN, NEDGIA (GAS NATURAL), TELEFÓNICA, VODAFONE-ONO , E-DISTRIBUCIÓN, ORANGE-JAZZTEL, TELEFONICA, ENAGAS, EXOLUM (CHL), ATL, CANAL DE LA INFANTA, EDISON MOLINS DE REI, COLT, DIGI, ENAGAS, ORANGE, VODAFONE, ADIF, CORREOS.

Agrairem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.

A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraint que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

1

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

2

Rubio Sanchez, Boris

De: Arch Mas, Monica
Enviado el: martes, 13 de febrero de 2024 14:11
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: RE: Cartes per COMPANYIES. Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos: Reg. Sortida 2724_MDR_C.AmadeuVIves_Carta ADIF.pdf; Reg. Sortida 2732 _MDR_C.AmadeuVives_Carta CORREOS.pdf

Adjuntem justificants,

Mònica Arch Mas
Secció de Gestió de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Públic
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93.223.51.51 Ext. 2399 – march@amb.cat - www.amb.cat

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviat: martes, 6 de febrero de 2024 13:58
Per a: Arch Mas, Monica <march@amb.cat>
Tema: Cartes per COMPANYIES. Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Bona tarda Mònica,

Referent a la petició de serveis d'assumpte t'envio cartes per enviar a COMPANYIES.

Totes les cartes han d'anar acompanyades pel plànol d'àmbit.

Si tens algun dubte ho comentem.

Moltes gràcies.

Salutacions.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

APROVAT

Nro.Registre Sortida: 2724, Data sortida: 12/02/2024 11:55:03

ADIF
Sr. Javier del Pueblo
Cuadro Técnico de Gestión
Estació de França, C/Ocata, S/N 2ª Planta
08003 Barcelona

Barcelona, 6 de febrer de 2024

Exp.: 900674/24

Assumpte: Petició Serveis Existents. Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Sol·licitud d' informació referent a les instal·lacions de serveis existents

Benvolgut **Sr. del Pueblo**,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del projecte de l'assumpte.

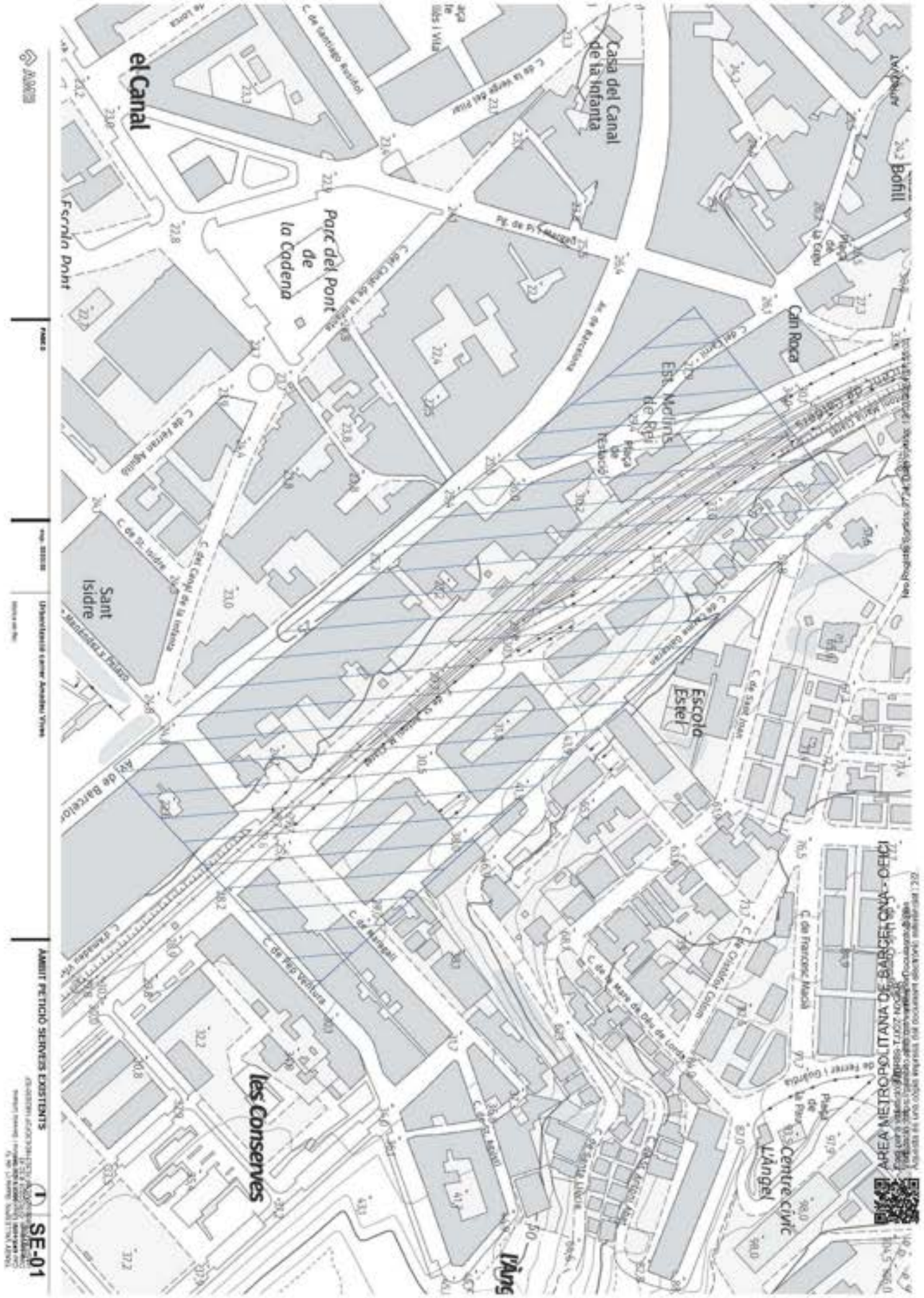
A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-li arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Les respostes s'ha d'adreçar a Secció d'Instal·lacions del Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic de l'AMB (instal@amb.cat / 93.506.93.37).

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - OFICI



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

APROVAT

Núm.Registre Sortida: 2733, Data sortida: 12/02/2024 12:24:03

CORREOS TELECOM
Sr. Manuel Becerra Santín
Supervisor de Construcción
Via Laietana, 1 1ª planta-despatx 13
CP 08070 BARCELONA

Barcelona, 6 de febrero de 2024

Exp.: 900674/24

Assumpte: Petició Serveis Existents. Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Sol·licitud d' informació referent a les instal·lacions de serveis existents

Benvolgut **Sr. Becerra**,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del projecte de l'assumpte.

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-li arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves.

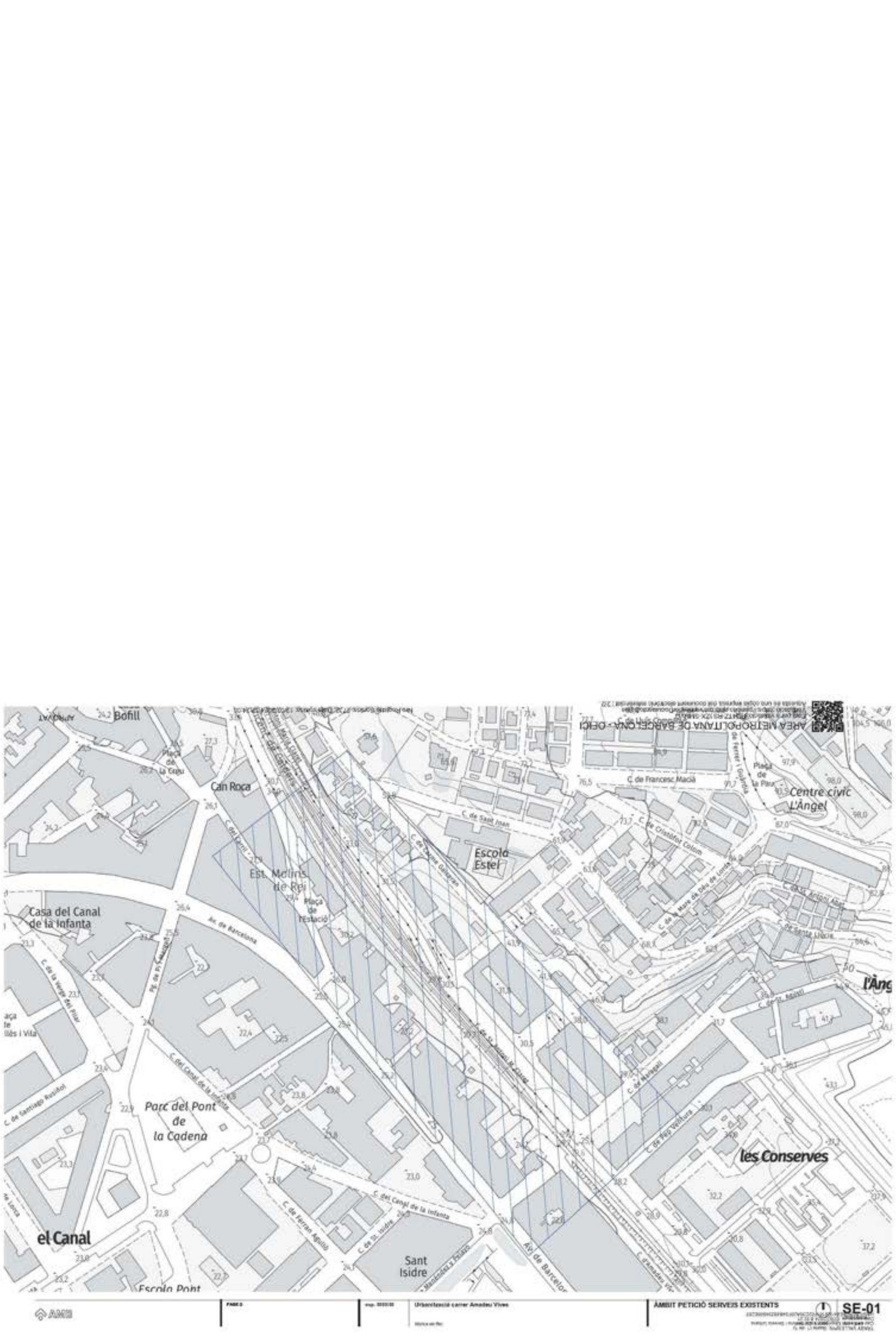
Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Les respostes s'ha d'adreçar a Secció d'Instal·lacions del Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic de l'AMB (instal@amb.cat / 93.506.93.37).

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - OFICI

C/ 62, núm. 16-18 Zona Franca 08040 Barcelona Tel. (+34) 93 223 51 51 **www.amb.cat**


Bofill
Can Roca
Plaça de la Creu
Escola Estel
Est. Molins de Rei
Plaça de l'Estació
Casa del Canal de la Infanta
Av. de Barcelona
Parc del Pont de la Cadena
el Canal
Sant Isidre
Escola Pont
les Conserves
Centre cívic L'Àngel
C. de Francesc Macià
C. de Sant Joan
C. de Cristòfol Colom
C. del Canal de la Infanta
C. de Ferran Agulló
C. de Sant Isidre
Av. de Barcelona
C. d'Amadeu Vives
ÀMBIT PETICIÓ SERVEIS EXISTENTS
SE-01
Urbanització carrer Amadeu Vives

07 SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ REBUDA

Rubio Sanchez, Boris

De: Labarta Costa, Francesc <flabarta@atl.cat>
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:49
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
CC: Juanmarti Baro, Josep Oriol
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos: Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives.pdf

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Bon dia,

En l'àmbit indicat en el plànol de planta facilitat per l'AMB corresponent al c. d'Amadeu Vives del TM de Molins de Rei no existeix cap conducció sota gestió d'ATL que pugui resultar afectada.

Salutacions

Francesc Labarta Costa
Serveis afectats ATL

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado: martes, 30 de enero de 2024 8:34
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.

Rubio Sanchez, Boris

De: Real Canal de la Infanta Doña Luisa Carlota de Borbon <canalinfanta@gmail.com>
Enviado el: jueves, 22 de febrero de 2024 14:56
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: Re: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos: PROJECTE URBANITZACIO CARRER AMADEU VIVES.pdf

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Bona tarda,

A la zona d'afectació pel **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**, els notifiquem que transcorre el Canal Principal i el Bay-Pas de la nostra propietat, com observaran al plànol adjunt.

Salutacions.

Adrià Rodríguez Díaz

Administració

Real Canal de la Infanta

Ptge. de la Banca, 2 Ent 2ª | 08002 Barcelona | Tel. 93 318 00 36

Este mensaje y, en su caso, los ficheros anexos son confidenciales, especialmente en lo que respecta a los datos personales, y se dirigen exclusivamente al destinatario referenciado. Si usted no lo es y lo ha recibido por error o tiene conocimiento del mismo por cualquier motivo, le rogamos que nos lo comunique por este medio y proceda a destruirlo o borrarlo, y que en todo caso se abstenga de utilizar, reproducir, alterar, archivar o comunicar a terceros el presente mensaje y ficheros anexos, todo ello bajo pena de incurrir en responsabilidades legales. El emisor no garantiza la integridad, rapidez o seguridad del presente correo, ni se responsabiliza de posibles perjuicios derivados de la captura, incorporaciones de virus o cualesquiera otras manipulaciones efectuadas por terceros.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que sus datos personales que pasarán a formar parte de un fichero propiedad de REAL CANAL DE LA INFANTA DOÑA LUISA CARLOTA DE BORBON y se utilizarán para la GESTION DE CLIENTES Y PROVEEDORES.

Asimismo le informamos que puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la PASAJE BANCA 2 ENTRESUELO SEGUNDA, 08002,BARCELONA o enviando su solicitud a canalinfanta@gmail.com

El mar, 30 ene 2024 a las 8:34, Departament d'Instal·lacions de l'AMB (<instal@amb.cat>) escribió:

> Benvolgut/da,
>
> Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**
>
> A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.

Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona

Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

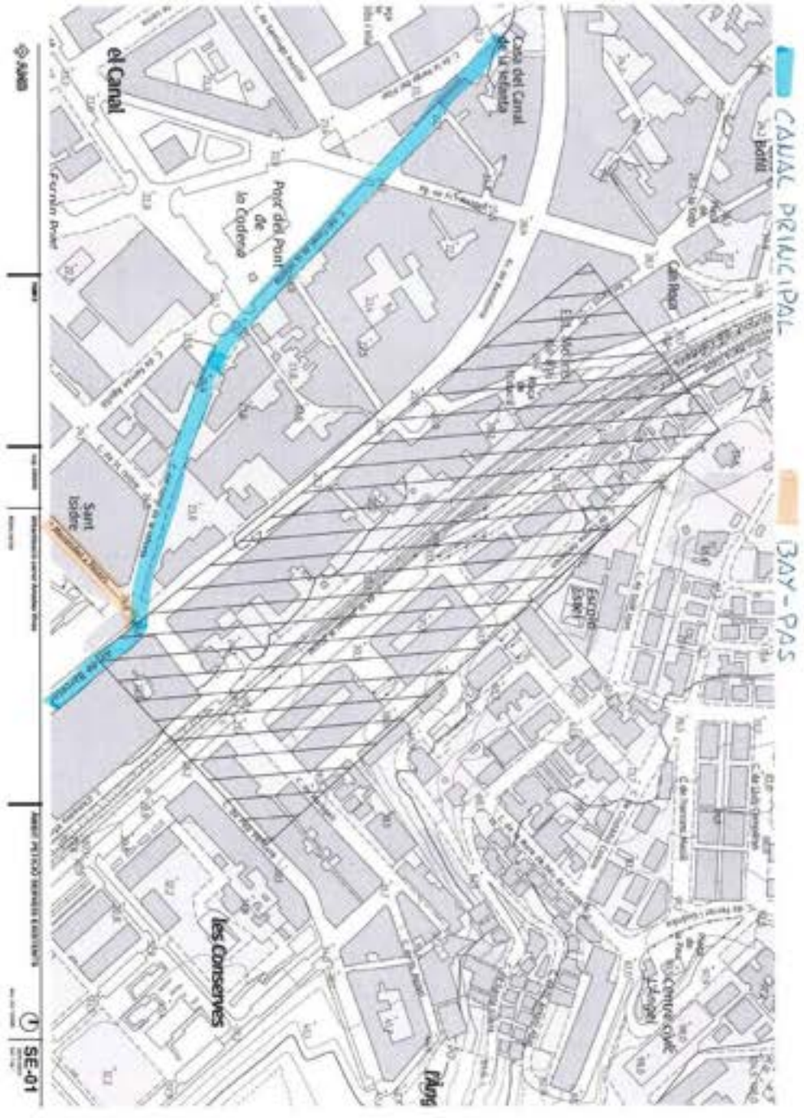
Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.



Rubio Sanchez, Boris

De:	Servicios Afectados COLT Telecom Barcelona <ServiciosAfectadosCOLTTelecomBarcelona@colt.net>
Enviado el:	martes, 13 de febrero de 2024 14:07
Para:	Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto:	(240130S011) RV: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos:	Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives.pdf

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Muy Sres. Míos:

Me es grato remitirles la información que nos ha sido solicitada por su compañía en la zona del asunto.

Indicándoles que **NO** poseemos en la actualidad instalaciones de nuestra propiedad.

Para cualquier aclaración de la información facilitada pueden ponerse en contacto con Juan Antonio López/Antonio López, departamento de Construcción y Red de Fibra de Barcelona, teléfono 93.445.50.00.

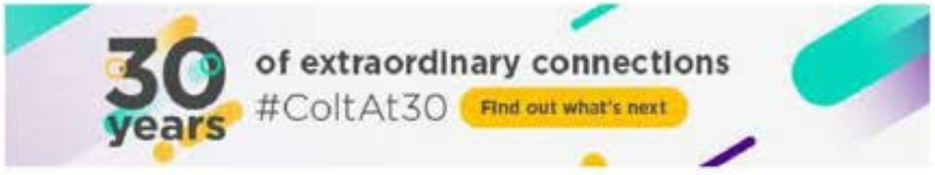
Sin otro particular,

Atentamente,

Juan Antonio López Luque
Construction Supervisor, Service Delivery Barcelona
Colt Technology Services
colt

Tel: +34 (0) 93 445 58 21 / Mob: +34 600 45 50 35 / www.colt.net/es
Colt Technology Services, S.A.U. Domicilio Social: C/ Telémaco 5, 28027 Madrid, España.

Piense antes de imprimir este correo electrónico | el medioambiente es cosa de todos. C.I.F. A-81828906. Registro Mercantil: Tomo 11.856, Libro 0, Folio 38 Sección 8, Hoja M – 188178. Inscripción



De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:34
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

EXTERNAL EMAIL*
Benvolgut/da,

1

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.
* WARNING - EXTERNAL: This email originated from outside of Colt. Do not click any links or open any attachments unless you trust the sender and know that the content is safe.

[Colt Disclaimer] This email is from an entity of the Colt group of companies. Colt Group Holdings Limited, Colt House, 20 Great Eastern Street, London, EC2A 3EH, United Kingdom, registered in England and Wales, under company number 11530966. Corporate and contact information for our entities can be found at https://www.colt.net/legal/colt-group-of-companies/. Internet communications are not secure and Colt does not accept responsibility for the accurate transmission of this message. Content of this email or its attachments is not legally or contractually binding unless expressly previously agreed in writing by Colt

Rubio Sanchez, Boris

De: Alba Sesmero Blanco <alba.sesmero@digimobil.es>
Enviado el: jueves, 15 de febrero de 2024 16:10
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
CC: ricardo.serrano@digimobil.es
Asunto: Re: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos: PLANOS PROYECTADO.pdf; PLANOS REALIZADO.pdf

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Buenas tardes,

Adjunto los planos de los servicios afectados. Concretamente lo instalado y lo que está previsto instalar.

Un saludo.

El 30/01/2024 a las 8:34, Departament d'Instal·lacions de l'AMB escribió:

¡ATENCION! Este correo proviene de un remitente externo. Compruebe que la dirección de correo coincida con el remitente. ¡No haga click en enlaces, no abra archivos adjuntos y no revele información a remitentes desconocidos! Ante cualquier duda o sospecha, contacte con infosec[@]digimobil.es.

Benvolgut/da,
Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**
A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.
Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.
Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.
Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

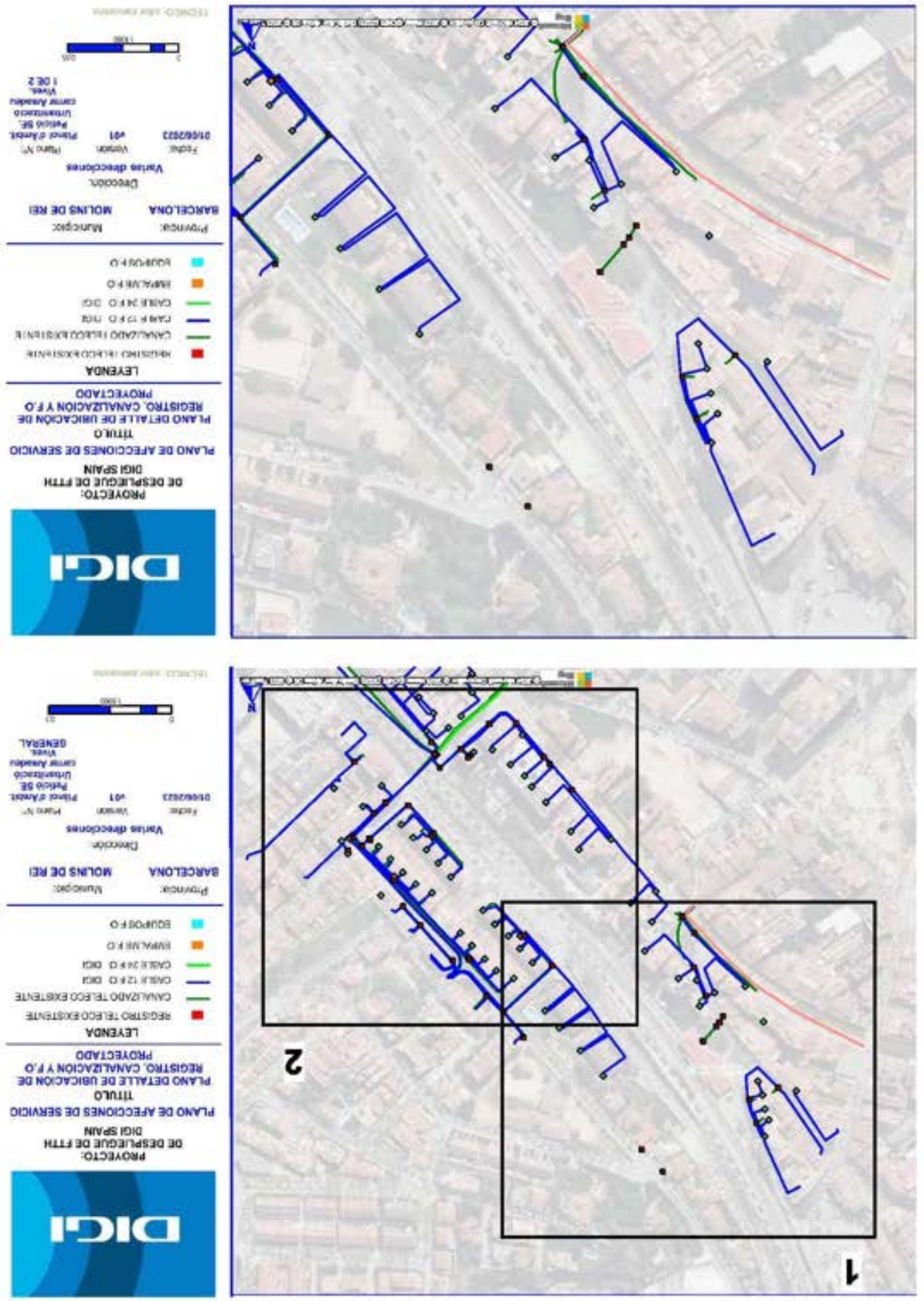
This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

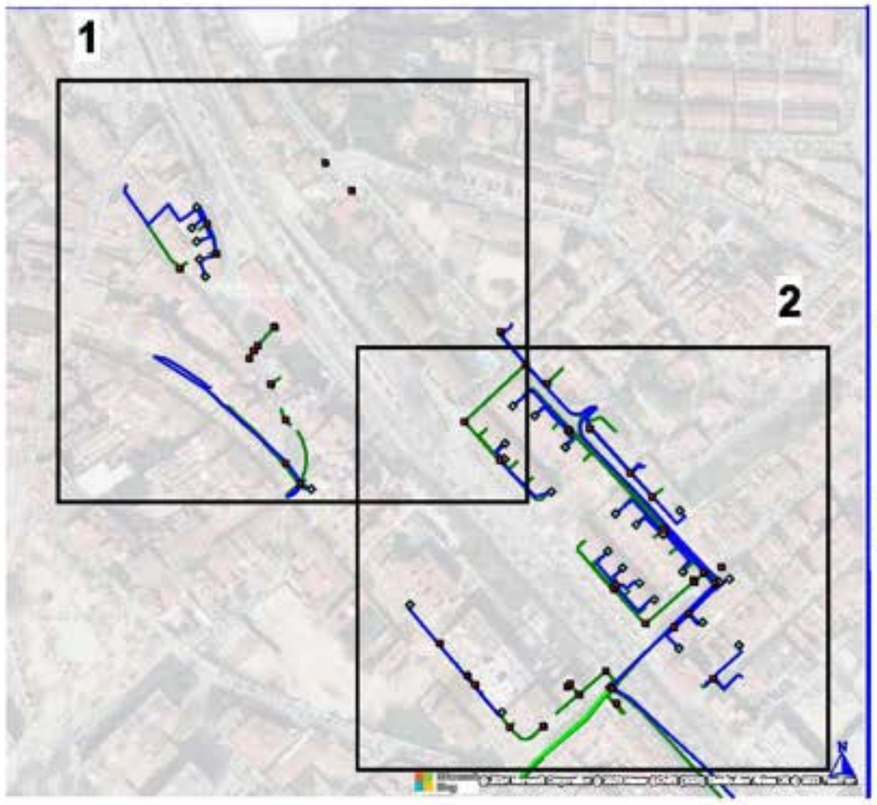
Please consider the environment before printing this email.

Alba Sesmero
Técnico diseño de red
+34 643 618 046
alba.sesmero@digimobil.es
C/ Francisca Delgado, 11
28108 Alcobendas, Madrid
Fijo: +34 916 629 867
www.digimobil.es

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted, el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is privileged and confidential information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.





DIGI

PROYECTO:
DE DESPLIEGUE DE FTTH
DIGI SPAIN

PLANO DE AFECCIONES DE SERVICIO

TÍTULO

PLANO DETALLE DE UBICACIÓN DE REGISTRO, CANALIZACIÓN Y F.O REALIZADO

LEYENDA

- REGISTRO TELECO EXISTENTE
- CANALIZADO TELECO EXISTENTE
- CABLE 12 F.O DIGI
- CABLE 24 F.O DIGI
- EMPALME F.O
- EQUIPOS F.O

Provincia: BARCELONA

Municipio: MOLINS DE REI

Dirección: Varias direcciones

Fecha:	Versión:	Plano Nº:
01/06/2023	v01	Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives. GENERAL



DIGI

PROYECTO:
DE DESPLIEGUE DE FTTH
DIGI SPAIN

PLANO DE AFECCIONES DE SERVICIO

TÍTULO

PLANO DETALLE DE UBICACIÓN DE REGISTRO, CANALIZACIÓN Y F.O PROYECTADO

LEYENDA

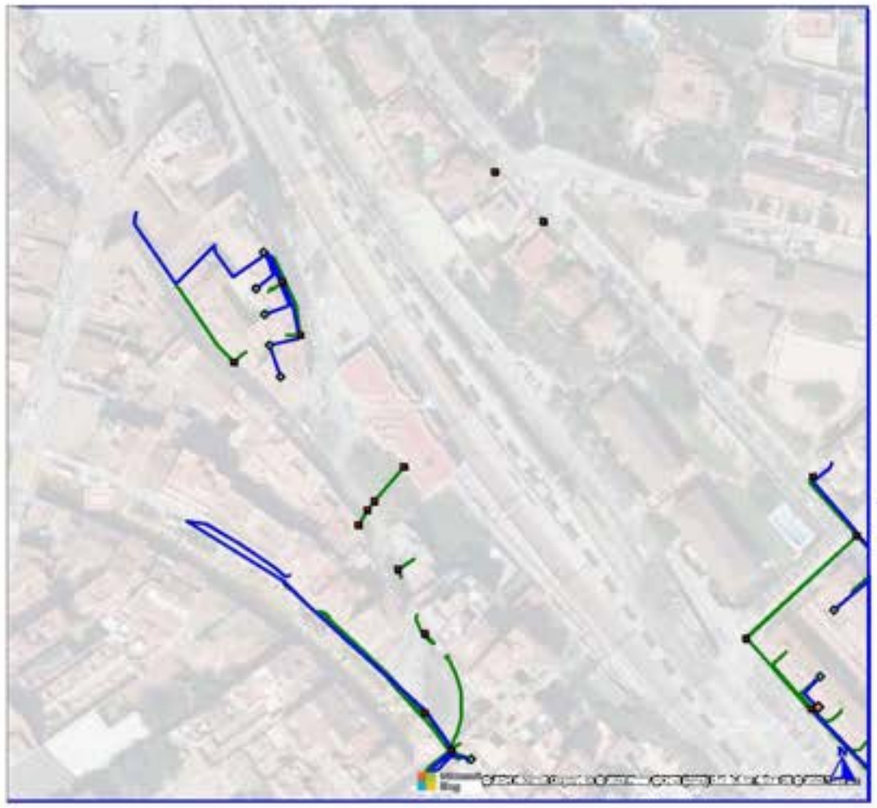
- REGISTRO TELECO EXISTENTE
- CANALIZADO TELECO EXISTENTE
- CABLE 12 F.O DIGI
- CABLE 24 F.O DIGI
- EMPALME F.O
- EQUIPOS F.O

Provincia: BARCELONA

Municipio: MOLINS DE REI

Dirección: Varias direcciones

Fecha:	Versión:	Plano Nº:
01/06/2023	v01	Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives. 2 DE 2



DIGI

PROYECTO:
DE DESPLIEGUE DE FTTH
DIGI SPAIN

PLANO DE AFECCIONES DE SERVICIO

TÍTULO

PLANO DETALLE DE UBICACIÓN DE REGISTRO, CANALIZACIÓN Y F.O REALIZADO

LEYENDA

- REGISTRO TELECO EXISTENTE
- CANALIZADO TELECO EXISTENTE
- CABLE 12 F.O DIGI
- CABLE 24 F.O DIGI
- EMPALME F.O
- EQUIPOS F.O

Provincia: BARCELONA

Municipio: MOLINS DE REI

Dirección: Varias direcciones

Fecha:	Versión:	Plano Nº:
01/06/2023	v01	Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives. 1 DE 2



Rubio Sanchez, Boris

De:	Víctor Romera Cruz <Victor.Romera@edison.es>
Enviado el:	martes, 30 de enero de 2024 15:51
Para:	Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto:	RE: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos:	obra amadeu vives.pdf

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Bon dia,
Adjunto Info.
Moltes gràcies,
Salutacions,
Víctor

Víctor Romera Cruz
Agency Manager BU Public
Molins De Rei
EDISON NEXT GOVERNMENT SRL sucursal en España
C/ de la Riera de Vallvidrera 2 Pol. Ind. Riera del Molí, Nau 2, 08750, Molins de Rei
M.: +34 649 838 760
T.: +34 936 800 888
Victor.Romera@edison.es
Síguenos en www.edisonnext.es |

A los efectos de lo establecido en el Reglamento General (UE) 2016/679, de protección de datos (RGPD), la L.O. 3/2018, de protección de datos y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD) y la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE), EDISON NEXT SPAIN, S.L.U., como responsable del tratamiento, garantiza la confidencialidad de los datos y le informa que los datos personales de contactos y clientes serán tratados con la finalidad de prestar los servicios contratados, gestionar las comunicaciones y/o el envío de información publicitaria, sea porque nos haya prestado expresamente su consentido o porque exista un interés legítimo para su tratamiento. Los datos se conservarán por el tiempo necesario para la prestación de nuestros servicios o en su defecto por el legalmente exigible. Podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad dirigiendo comunicación, motivada y acreditada, a la siguiente dirección: PrivacidadEdison.es. Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted ha recibido este mensaje por error, por favor borre su contenido y comuníquenoslo en la dirección del remitente a la mayor brevedad posible.
Pursuant to the General Regulation (EU) 2016/679, on data protection (RGPD), the L.O. 3/2018, on data protection and guarantee of digital rights (LOPDGDD) and Law 34/2002, of 11 July, on information society services and electronic commerce (LSSICE), EDISON NEXT SPAIN, S.L.U., as data controller, guarantees the confidentiality of the data and informs you that the personal data of contacts and customers will be processed for the purpose of providing the contracted services, managing communications and/or sending advertising information, either because you have expressly given us your consent or because there is a legitimate interest in processing them. The data will be kept for the time necessary for the provision of our services or for the legally required period. You may exercise your rights of access, rectification, deletion, opposition, limitation and portability by sending a reasoned and accredited communication to the following address: PrivacidadEdison.es. This message is addressed exclusively to the addressee and may contain privileged or confidential information. If you have received this message in error, please delete its contents and inform us at the sender's address as soon as possible

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:34
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

No suele recibir correos electrónicos de instal@amb.cat. Por qué esto es importante

Benvolgut/da,

1

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

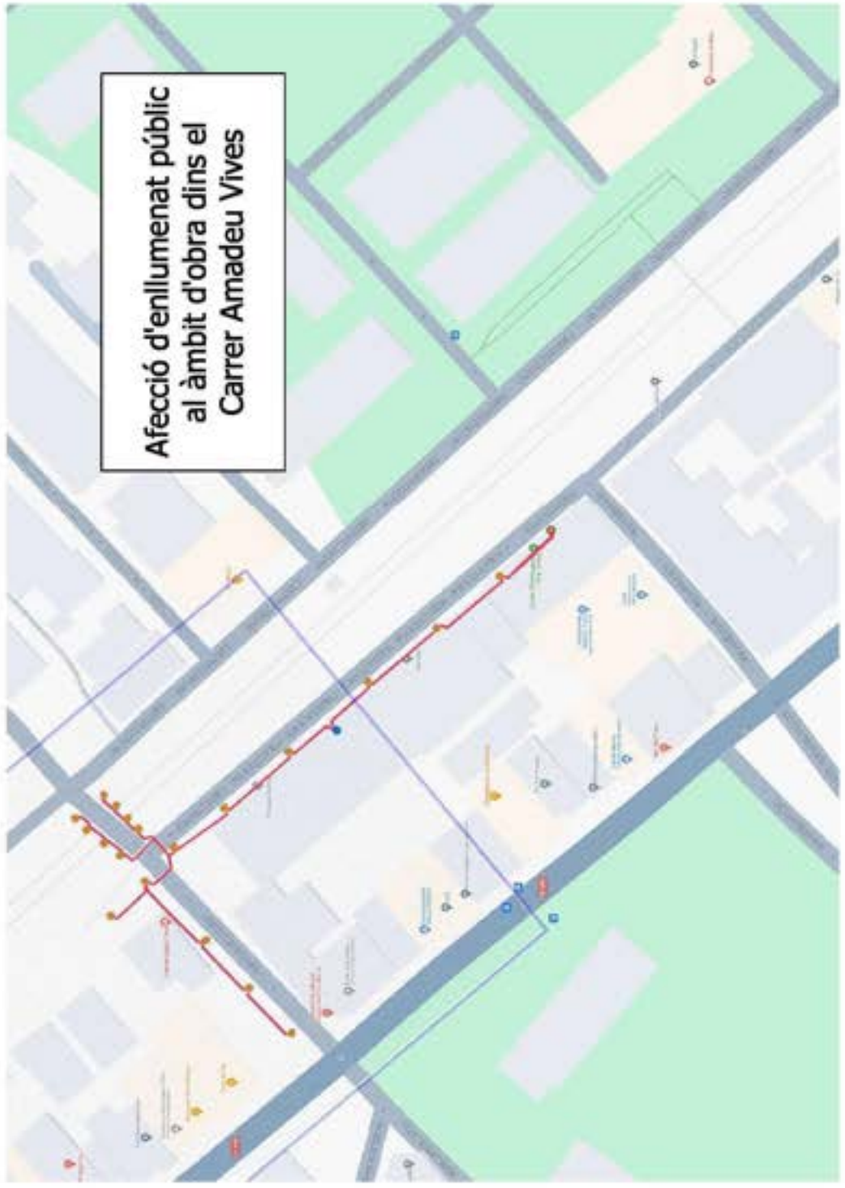
Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.



Rubio Sanchez, Boris

De: Fernandez Tuset, Ignacio <ifernandez@enagas.es>
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 11:18
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
CC: Tost Mora, Xavier; Caceres Aguilar, Monica
Asunto: RE: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Benvolguts,

El punt d'intervenció es troba a més de 500m del nostres gasoductes en alta pressió BVV 26" y D. Barcelona-Arboç 36". Per tant, no hi ha afecció als mateixos.

Atentament,



enagas **Ignasi Fernández Tuset**
Jefe de Zona Banyeres

Tel.: + 34 977 677 798 - 71113
FAX: + 34 977 678 196

Móvil: 699 54 39 77 - 71113
E-mail: lfernandez@enagas.es
Enagás Transporte S.A.U.
Ctra. El Vendrell a Llorenç del Penedès, Km. 5,6
43711 Banyeres del Penedés (Tarragona)

good new energy

Please consider the environment before printing this email.

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:34
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Advertencia de Seguridad
Este correo es externo a Enagás. Verifica el remitente y no abras archivos adjuntos ni hagas clic en enlaces si no tienes la seguridad de que son legítimos. En caso de duda, contacta con el CAU.

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

3

4

Rubio Sanchez, Boris

De:	SSAA ORANGE <ssaaorange@elecnor.com>
Enviado el:	martes, 30 de enero de 2024 12:39
Para:	Departament d'Instal·lacions de l'AMB
CC:	CALVO SAUCO, Roberto; FONT I BASTE, Joan
Asunto:	Re: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Datos adjuntos:	SSAA_MOLINS DE REI_BARCELONA_PROJECTE URBANITZACIO CARRER AMADEU.DOC; SSAA_MOLINS DE REI_BARCELONA_PROJECTE URBANITZACIO CARRER AMADEU.pdf

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Buenas tardes,

En respuesta a su petición, les remitimos un plano con la ubicación de las infraestructuras canalizadas de la zona donde tenemos cables de Fibra Óptica, según nos consta a día de hoy.

La canalización mostrada es propiedad de Telefónica y Orange hace uso de esta infraestructura según acuerdo MARCo.

En caso de ser necesaria la identificación, marcado y localización de posibles afecciones de las canalizaciones, entendemos que debe realizarlo con Telefónica, como propietaria y conocedora de sus infraestructuras.

En el supuesto de que se detectase la necesidad de modificación de estas infraestructuras ruego nos lo comuniquen para que podamos asignar a un técnico que vea las necesidades de la obra y agilizar los estudios y valoración de desvíos de nuestras instalaciones.

Reciba un cordial saludo.

SERVICIOS AFECTADOS DE ORANGE
DELEGACIÓN TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN CENTRO
ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS S.A.U.

ssaaorange@elecnor.es
https://www.elecnor.com/

El mar, 30 ene 2024 a las 8:34, Departament d'Instal·lacions de l'AMB (< instal@amb.cat>) escribió:

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.

Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona

Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

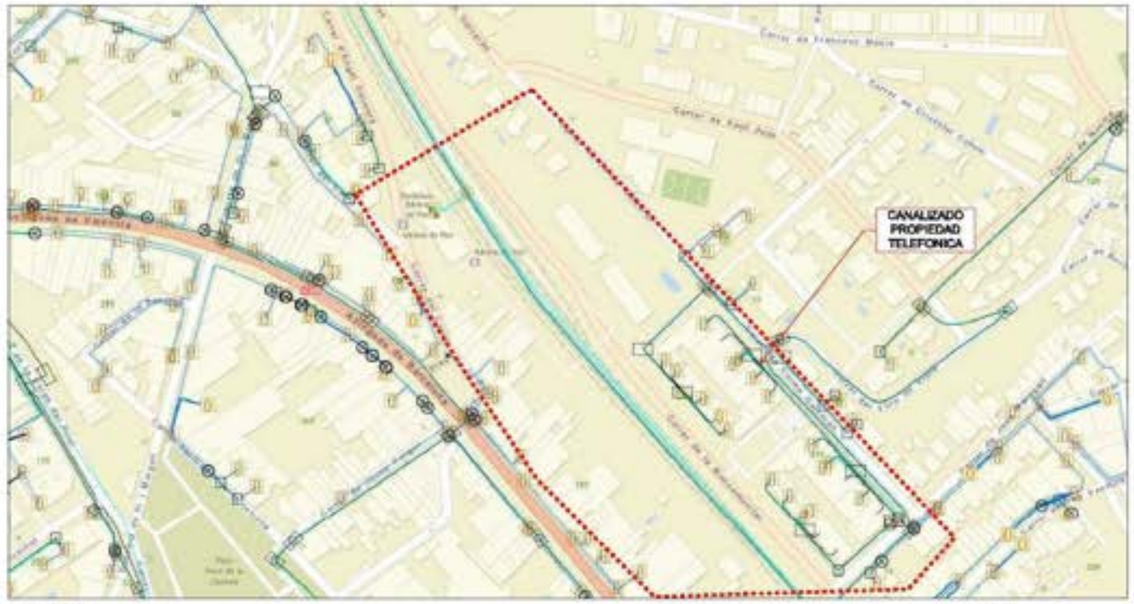
Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.



Mapa Orange



enero 30, 2024

1:2.257

0 0,0275 0,055 0,11 mi

0 0,0425 0,085 0,17 km

Mapa Orange

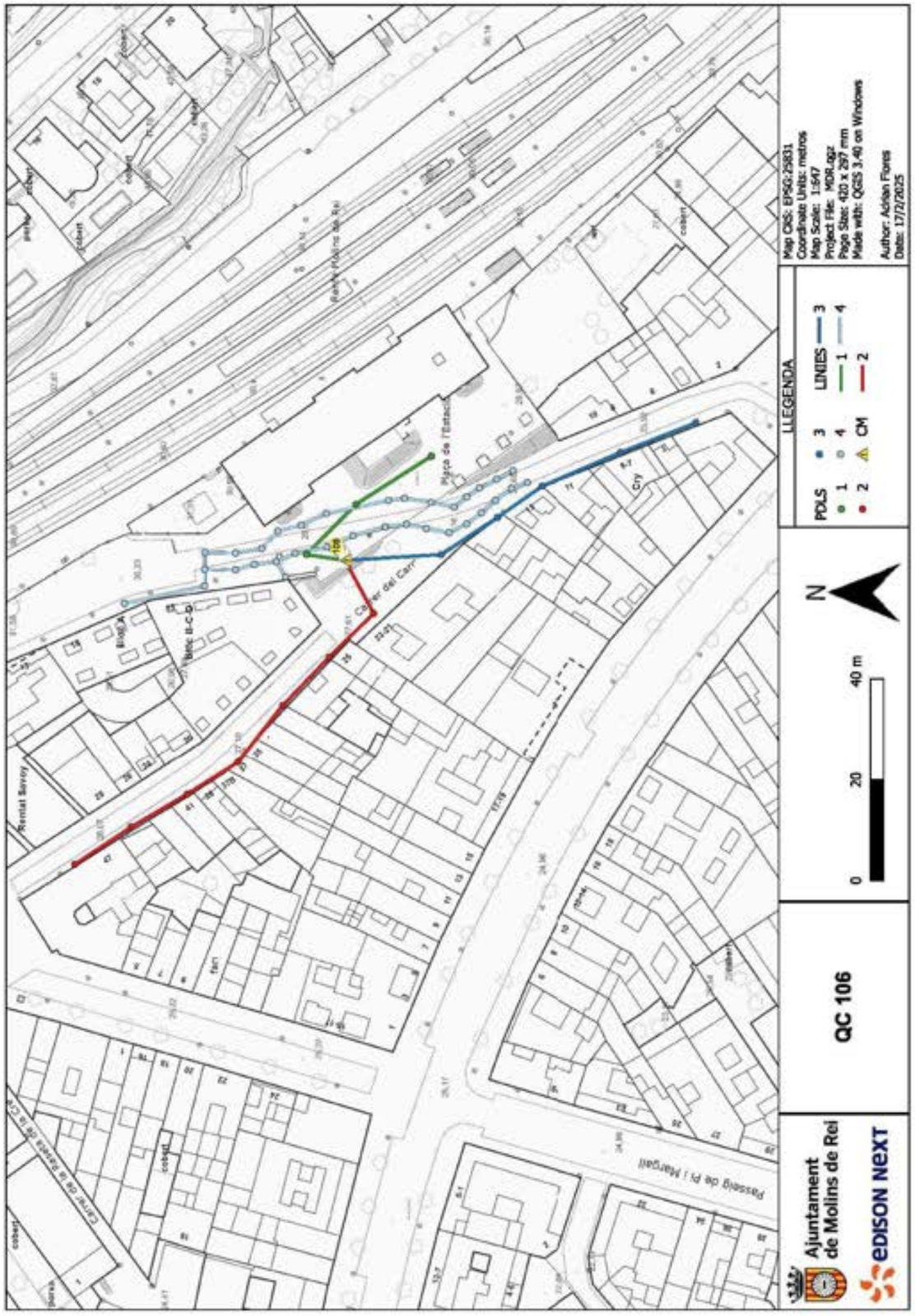


enero 30, 2024

1:2.257

0 0,0275 0,055 0,11 mi

0 0,0425 0,085 0,17 km



Rubio Sanchez, Boris

De: ELISABETH MORENO LÓPEZ <elisabeth.moreno@elecnor.com>
Enviado el: miércoles, 31 de enero de 2024 12:20
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
CC: MARIA ISABEL MINGO BELENGUER; HUGO IZQUIERDO BARTOLI; servicios.afectados.catalunya, Vodafone España
Asunto: Re: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei_ELE_2024-016
Datos adjuntos: ELE_2024-016 Urbanització carrer Amadeu Vives.pdf; Plànol d'Àmbit. Petició SE. Urbanització carrer Amadeu Vives.pdf

[CORREU EXTERN] Compte! Aquest correu prové de fora de l'organització. Si, tot i així, sembla que prové de l'AMB, podria tractar-se d'un intent de suplantació. Assegureu-vos que coneixeu el remitent i valoreu si el contingut no us resulta sospitós abans de clicar cap enllaç o obrir cap arxiu adjunt.

Bon dia,
D'acord amb la sol·licitud del seu departament, els comuniquem que en l'actualitat i segons base de dades de VODAFONE-ONO, disposem d'instal·lacions de prisma de telecomunicacions de la nostra propietat en l'àmbit del seu projecte. Poden obtenir de la plataforma E-WISE els serveis només de ONO més detallats.
ELE_2024-016 Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei
Adjunts els enviem els plànols descriptius dels serveis afectats.
Ateses les constants modificacions a les quals són sotmeses les nostres instal·lacions, així com el seu entorn geogràfic, es tracta d'una informació aproximada; per tant, les dades, plànols i acotacions són orientatives.
La seva companyia haurà de prendre les precaucions i mesures necessàries per garantir la integritat i accessibilitat de les nostres canalitzacions i registres.
Recomanem la realització prèvia de "cates" manuals per la localització exacta dels nostres serveis.
En cas de produir-se una avaria en les nostres instal·lacions, els preguem ens ho comuniquin urgentment trucant al 607136206, sent la seva companyia responsable en qualsevol cas dels danys materials o personals en les nostres instal·lacions, així com els que puguin derivar a tercers.
Restem a la seva disposició per l'estudi conjunt de les possibles afectacions que es puguin produir en les nostres instal·lacions, així com les solucions tècnico-econòmiques que les resolguin. En cas de consulta, preguem que es posin en contacte amb el Sr. Víctor Pérez Cano, Telf. 600 906 145.
Esperant notícies seves, els saludem atentament.
Salutacions,

Elisabeth Moreno López

Ingeniería de Telecomunicaciones

Móvil: 674 35 91 97

Email: elisabeth.moreno@elecnor.com

1

C2 General

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado el: martes, 30 de enero de 2024 8:34
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

External Email: Be cautious about the sender email address, attachments and links. If uncertain use Report Message button.

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.

Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona

Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vosté llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.

1. Petición

- **Proyecto:**

  ELE_2024-016: Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Confidencial

SOLICITUD DE SERVICIOS AFECTADOS

Proyecto: ELE_2024-016 Projecte Urbanització carrer Amadeu Vives al T.M. de Molins de Rei

Fecha: 31/01/2024

2. Ámbito de actuación



Confidencial

ÍNDICE

- 1. Petición
- 2. Ámbito de actuación
- 3. Servicios existentes
  - 3.1 Canalización de Red ONO
  - 3.2 Canalización de Red Vodafone

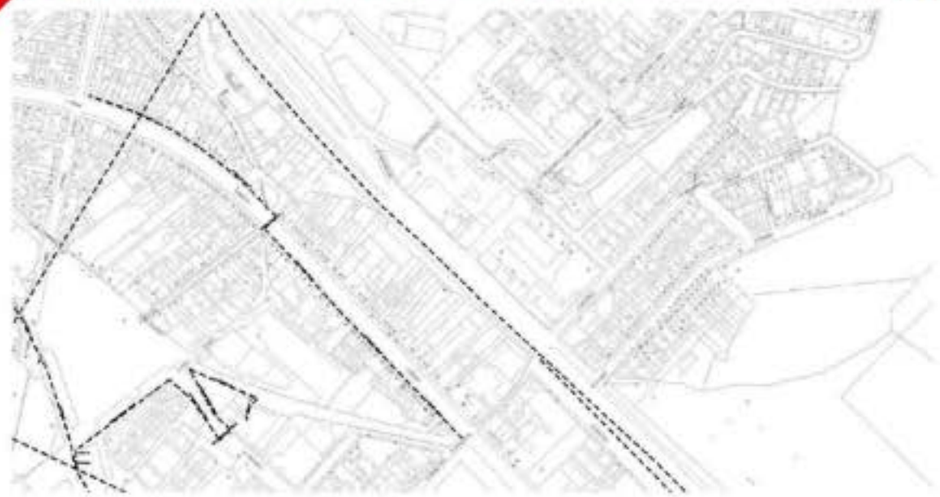
Confidencial

NOTA: Los servicios incluidos en el presente informe se han obtenido de los sistemas de inventariado de Vodafone – ONO en la fecha de la solicitud.

En caso de necesidad de desvíos de red, con anterioridad al comienzo de las obras será necesaria una auditoría en campo con el fin de comprobar, posibles variaciones de red .

Confidencial

3. 1. Servicios existentes Canalización de Red ONO

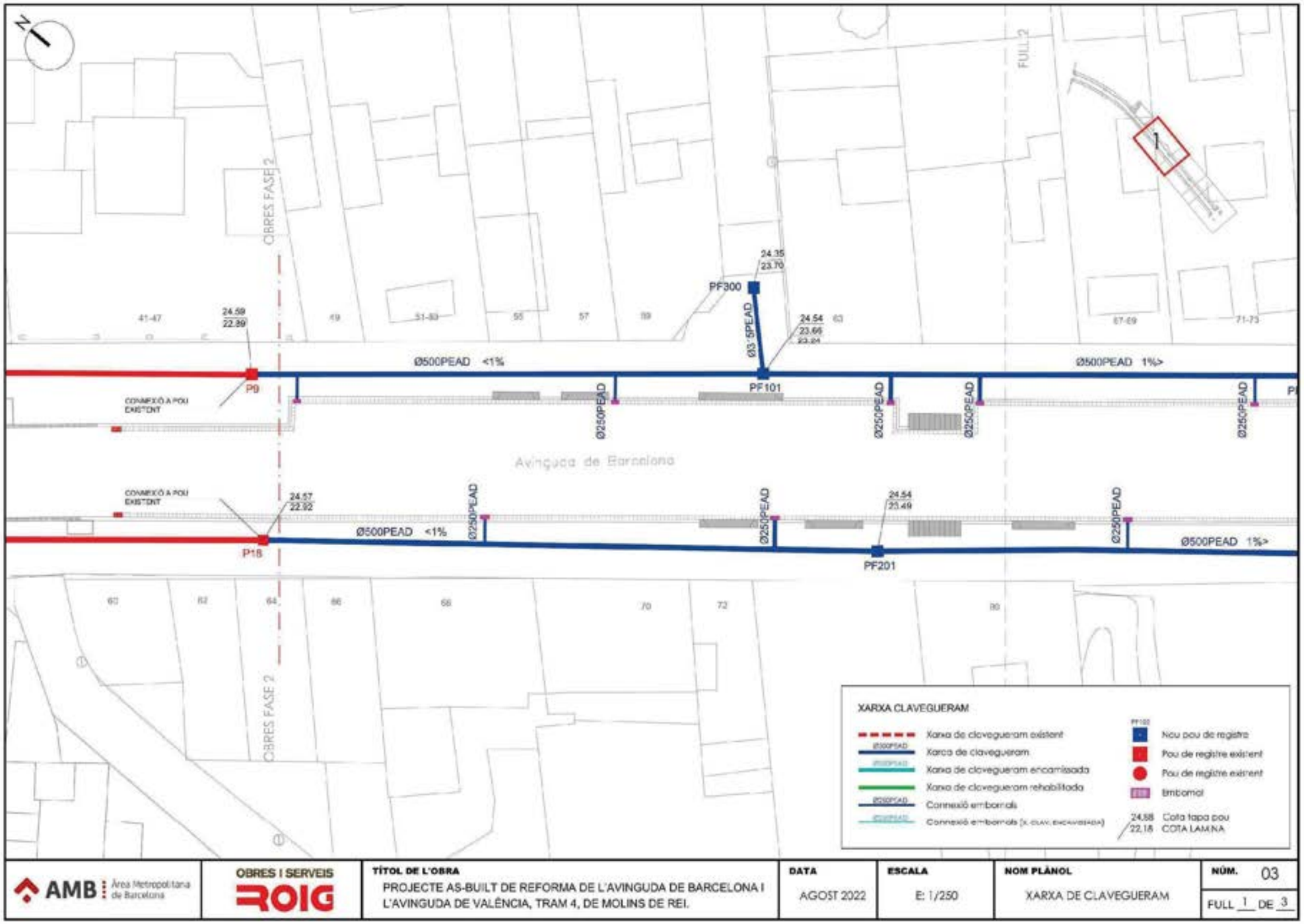


Confidencial

3. 2. Servicios existentes Canalización de Red VODAFONE



Confidencial


N
OBRES FASE 2
FULL 2
1
41-47
49
51-53
55
57
59
67-69
71-73
24.59
22.39
P9
CONNEXIÓ A POU EXISTENT
Ø500PEAD <1%
24.35
23.70
PF300
Ø3'5PEAD
24.54
23.66
PF101
Ø500PEAD 1%>
Ø250PEAD
Avinguda de Barcelona
24.57
22.92
P18
Ø500PEAD <1%
24.54
23.49
PF201
Ø500PEAD 1%>
60
62
64
66
68
70
72
80
XARXA CLAVEGUERAM
Xarxa de clavegueram existent
Xarxa de clavegueram
Xarxa de clavegueram encamisada
Xarxa de clavegueram rehabilitada
Connexió embornals
Nou pou de registre
Pou de registre existent
Pou de registre existent
Embornal
24,58 Cota tapa pou
22,18 COTA LAMINA
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
OBRES I SERVEIS ROIG
TÍTOL DE L'OBRA
PROJECTE AS-BUILT DE REFORMA DE L'AVINGUDA DE BARCELONA I L'AVINGUDA DE VALÈNCIA, TRAM 4, DE MOLINS DE REI.
DATA
AGOST 2022
ESCALA
E: 1/250
NOM PLÀNOL
XARXA DE CLAVEGUERAM
NÚM. 03
FULL 1 DE 3

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

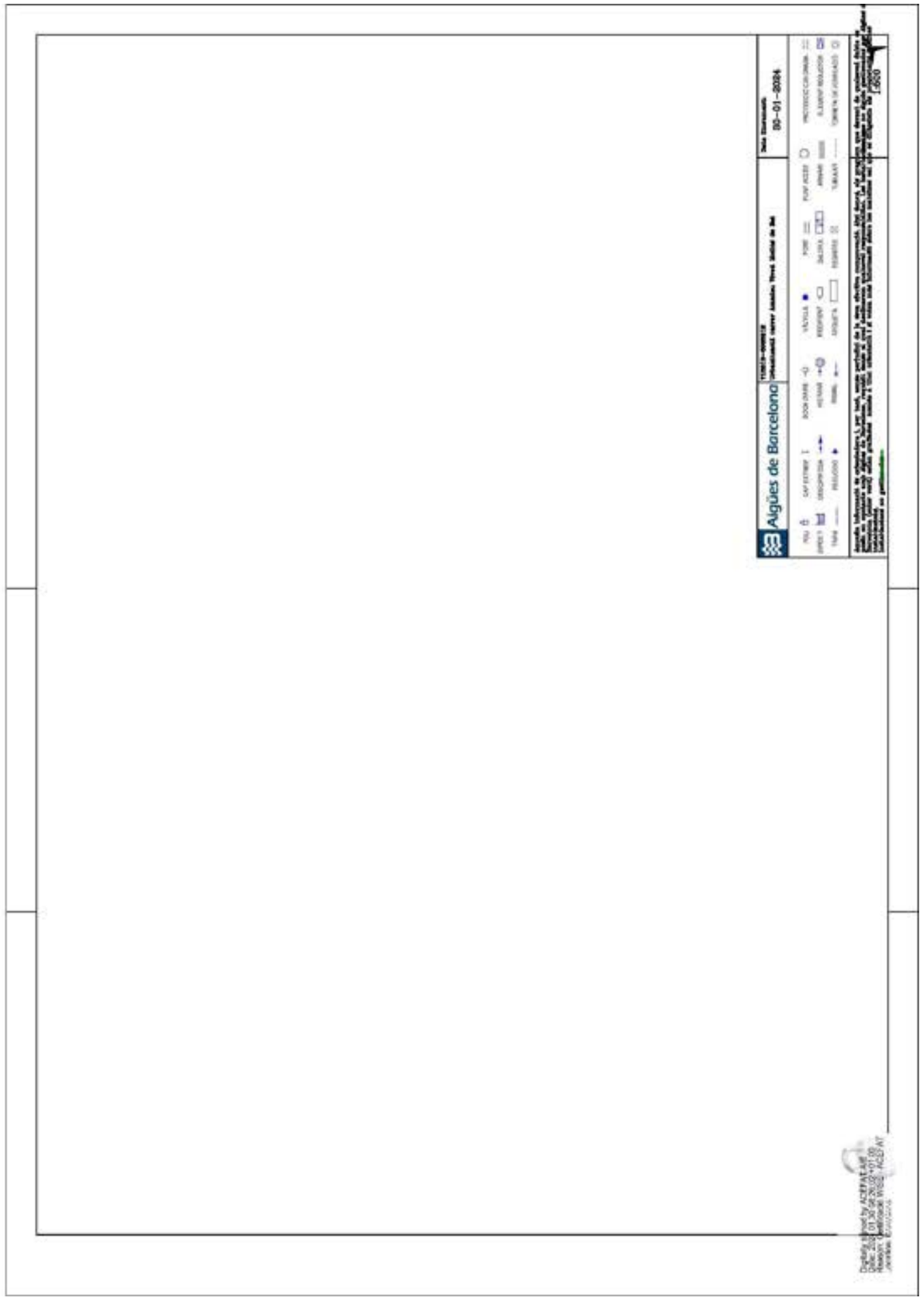
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

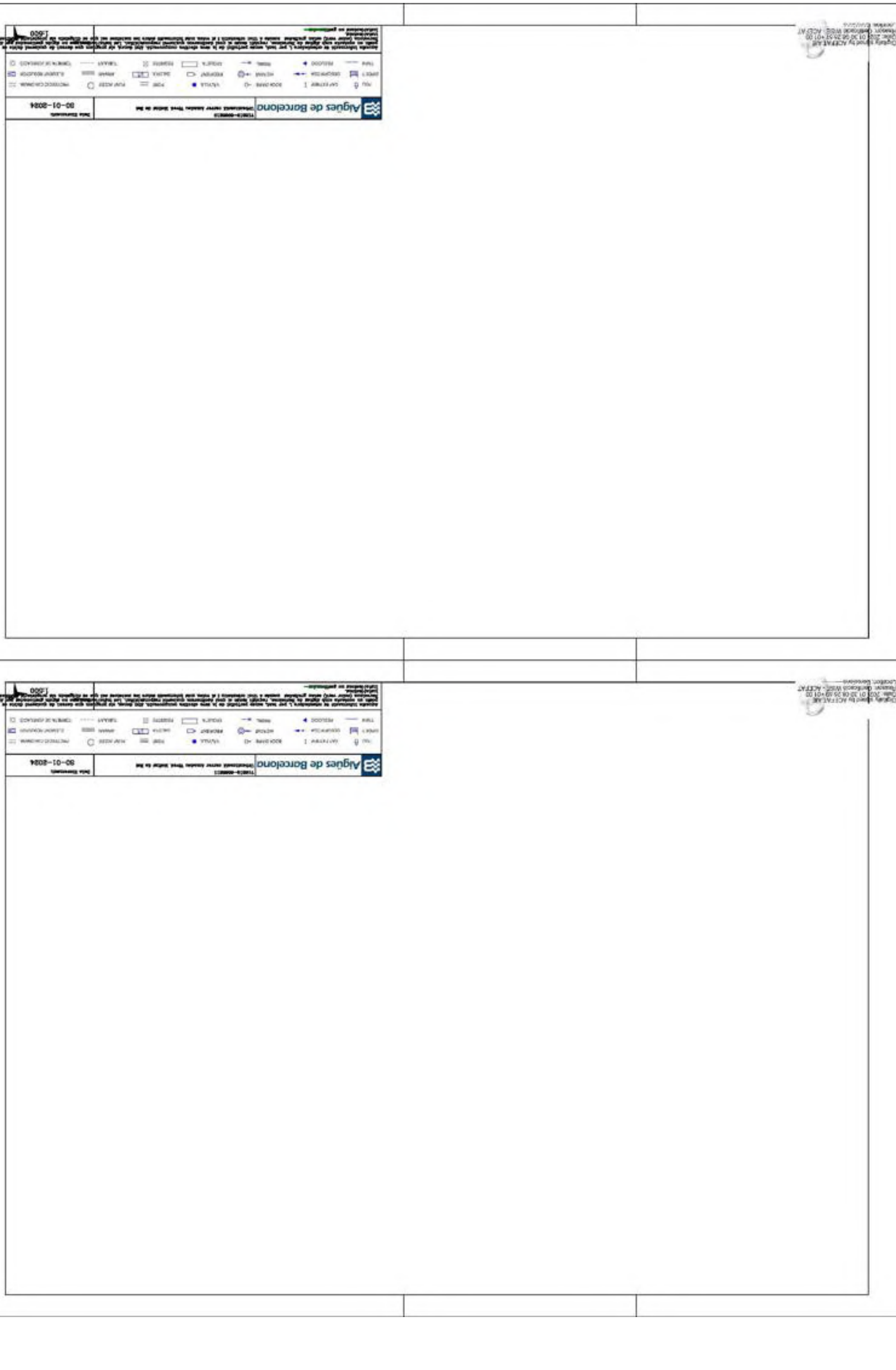
Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

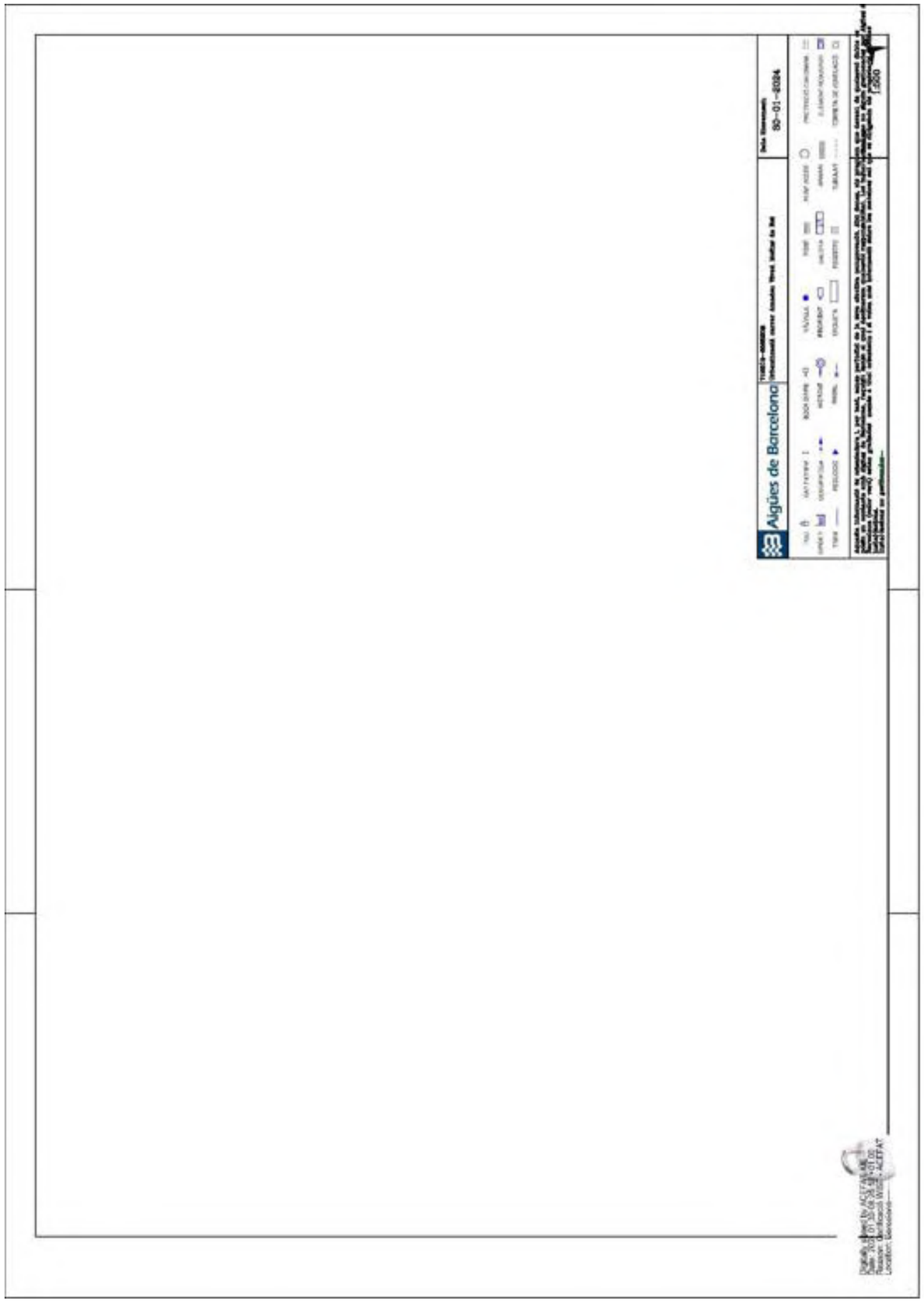
Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aquas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud






Aigües de Barcelona
30-01-2024

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Señores/as,

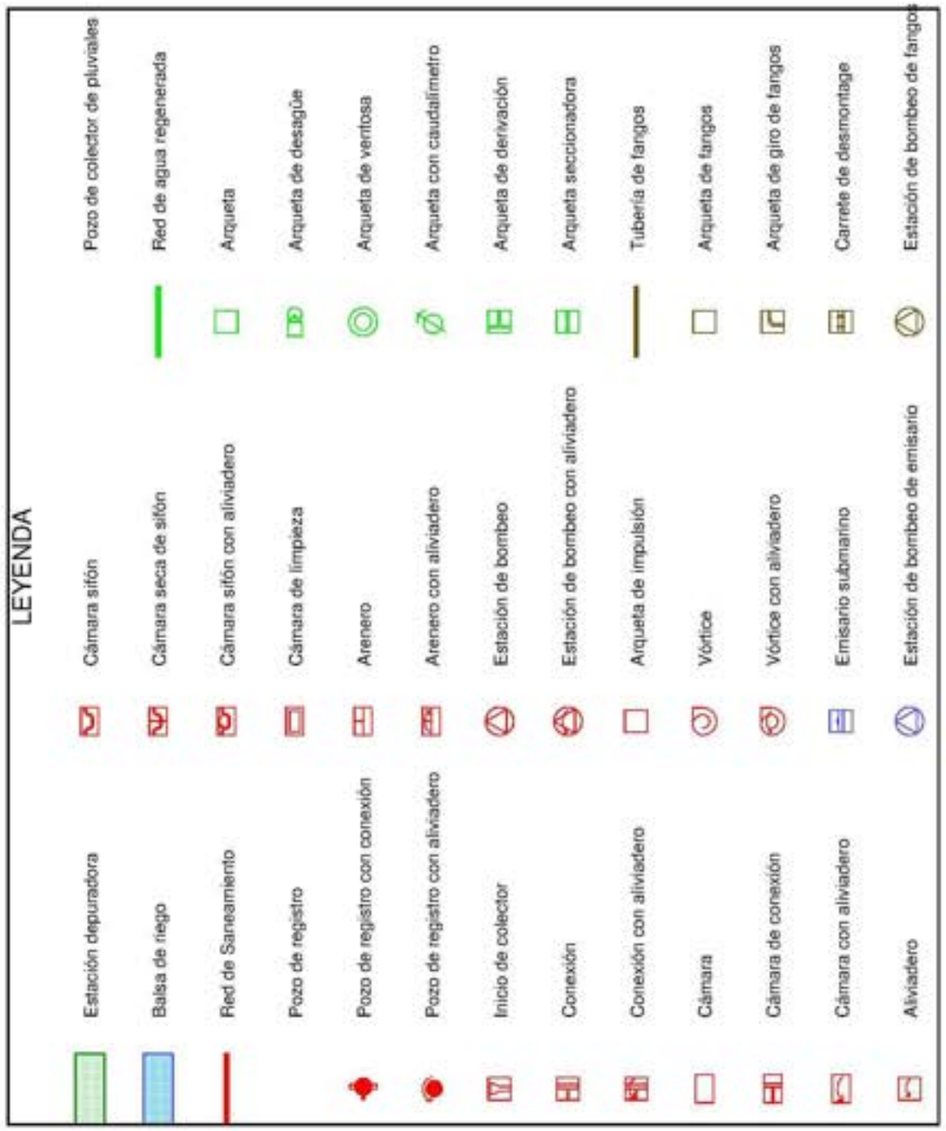
La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

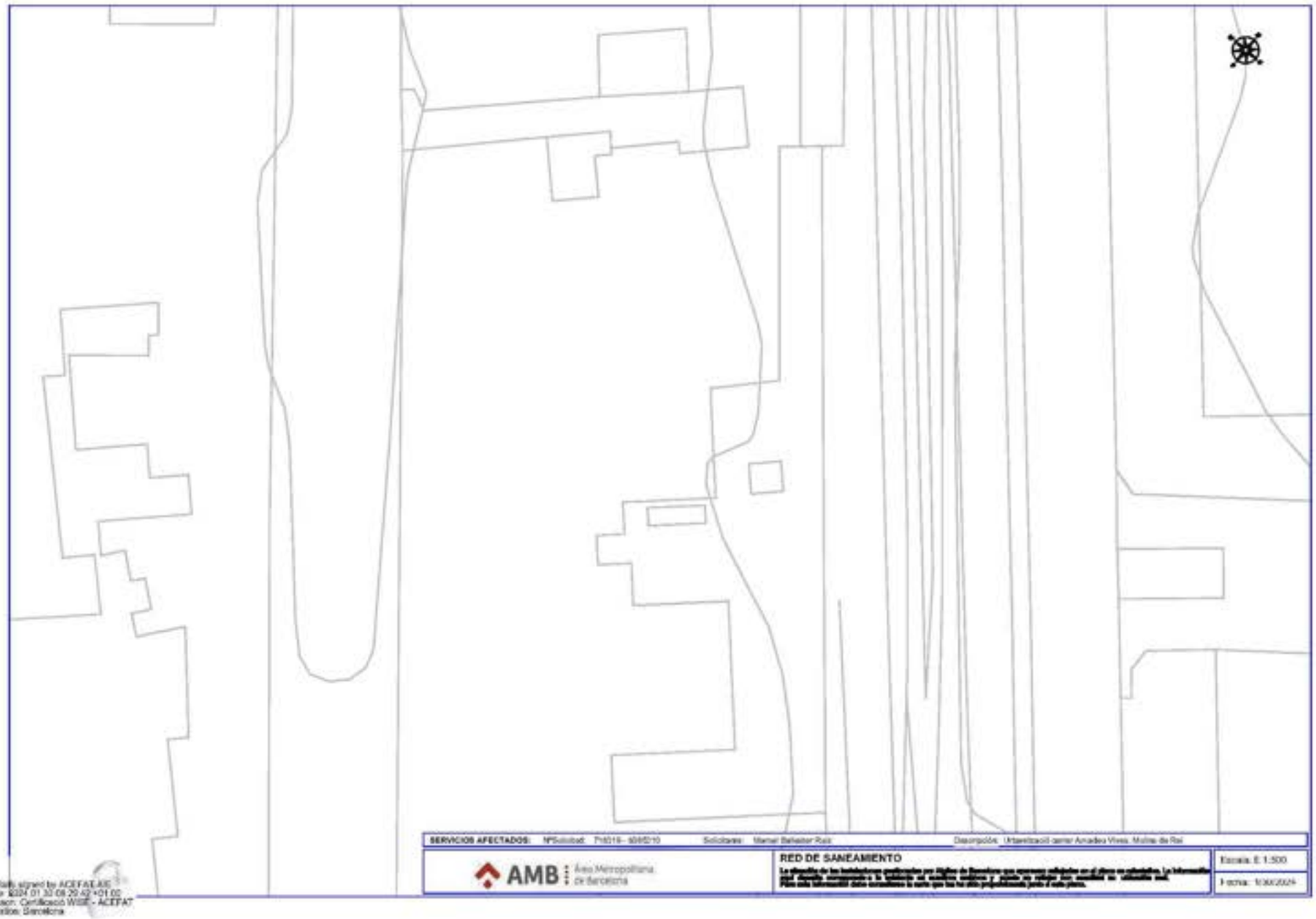
Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

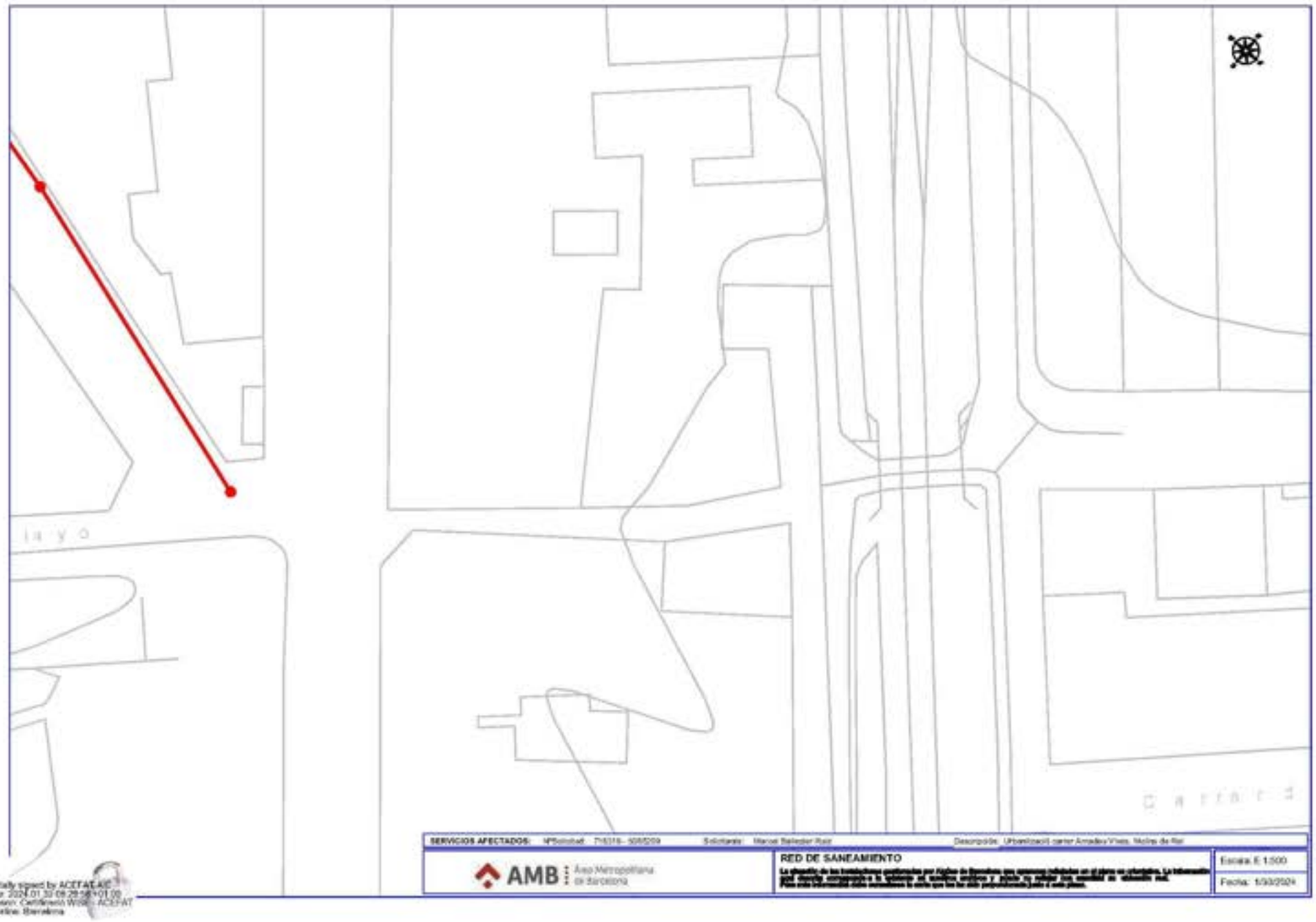
El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web http://www.amb.cat. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

Área Metropolitana de Barcelona




SERVICIOS AFECTADOS:
Solicitante: Manuel Bellestar Ruiz
Descripción: Urbanització carrer Amadeu Vives. Molins de Rei
AMB
Àrea Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:500
Fecha: 1/03/2024


SERVICIOS AFECTADOS:
Solicitante: Manuel Bellestar Ruiz
Descripción: Urbanització carrer Amadeu Vives. Molins de Rei
AMB
Àrea Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:500
Fecha: 1/03/2024

e-distribución

Ref: 718319

Señores:

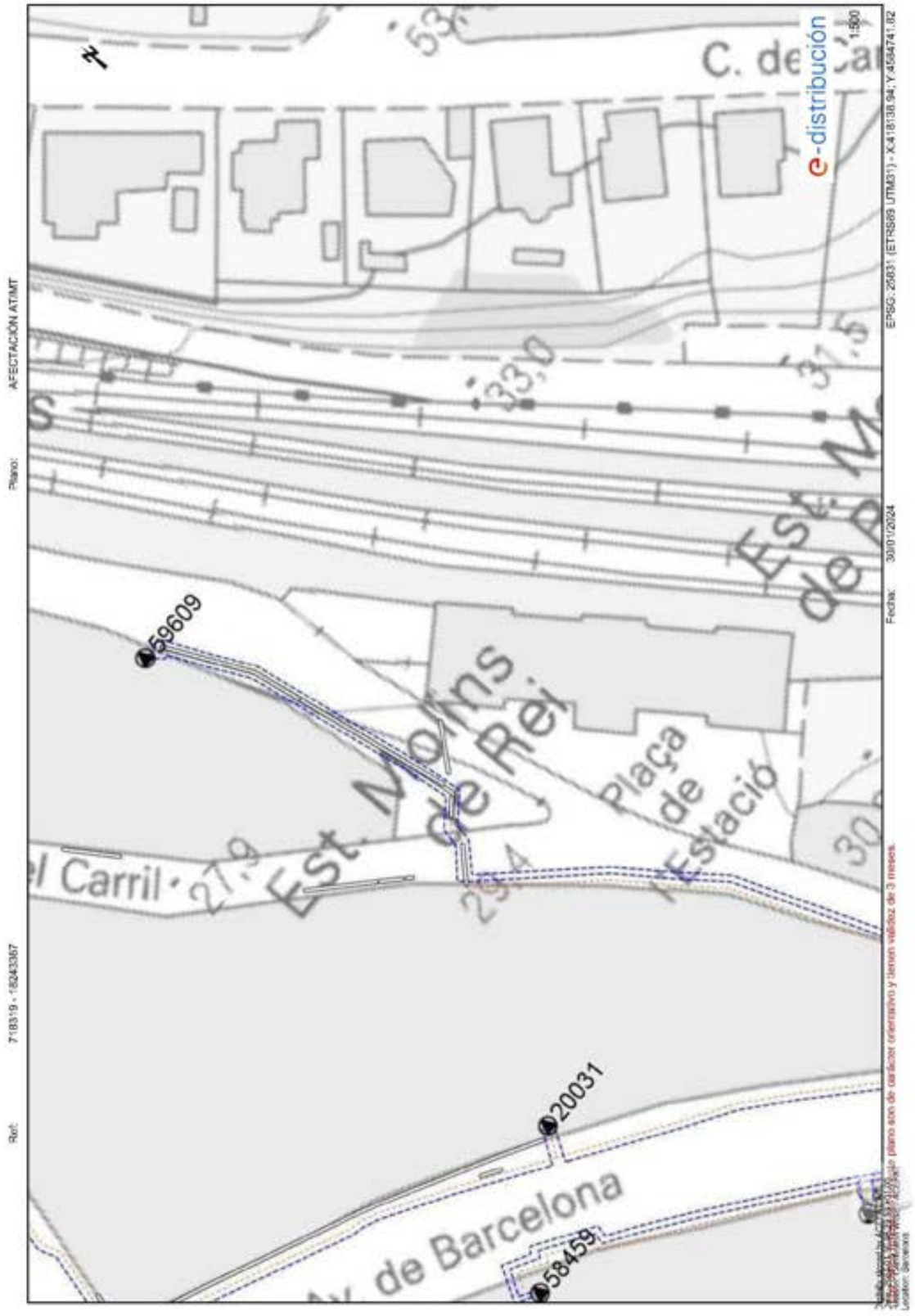
En relación a su solicitud con fecha 30/01/2024, Ref: 718319, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 718319 - 18243402 - BT, 718319 - 18243403 - BT, 718319 - 18243364 - AT-MT, 718319 - 18243365 - AT-MT, 718319 - 18243366 - AT-MT, 718319 - 18243367 - AT-MT, 718319 - 18243404 - BT, 718319 - 18243405 - BT



Ref: 718319 - 18243367

Plano: AFECTACIÓN BT



Fecha: 30/01/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418138.94; Y:4584741.82

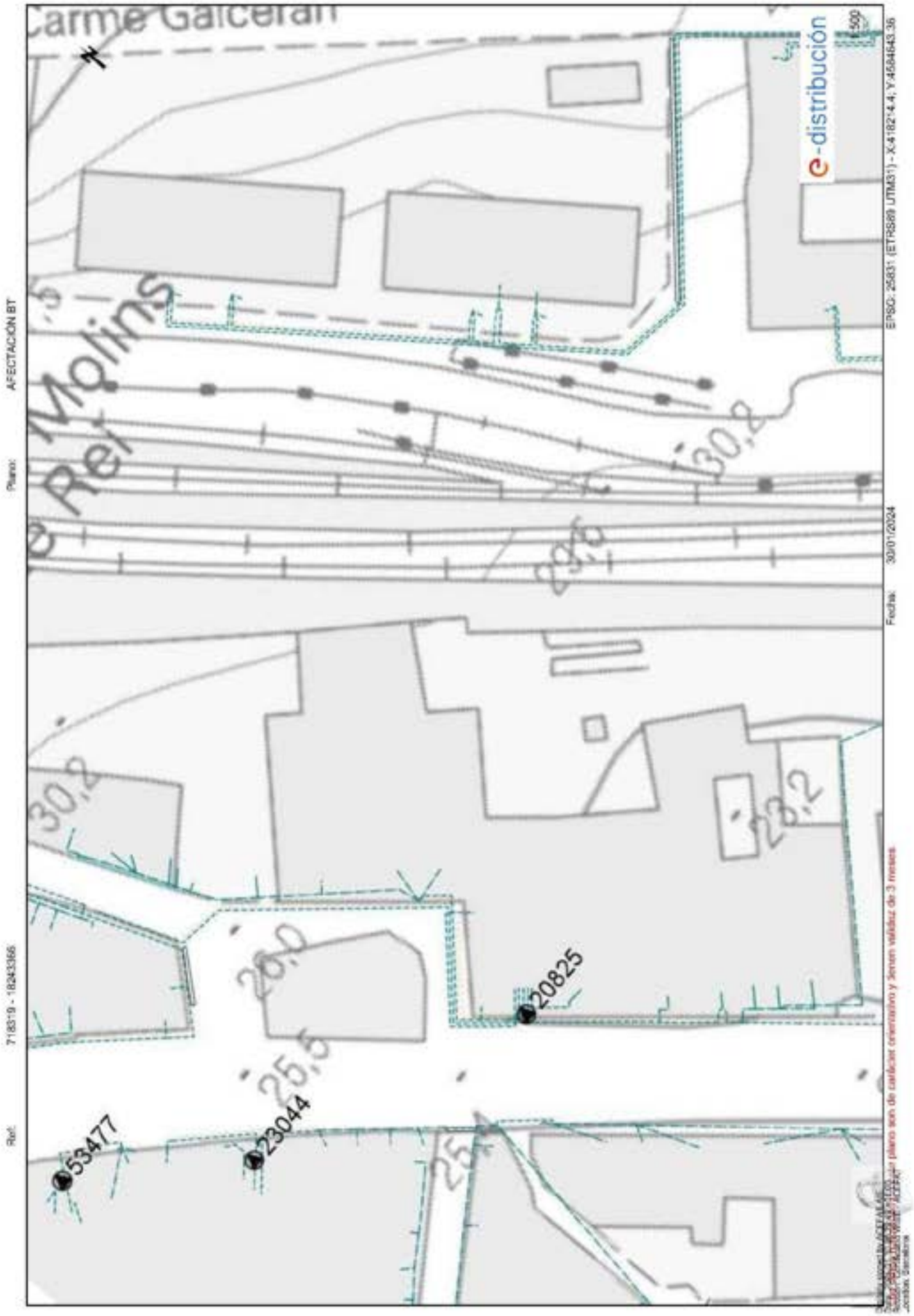
Ref: 718319 - 18243366

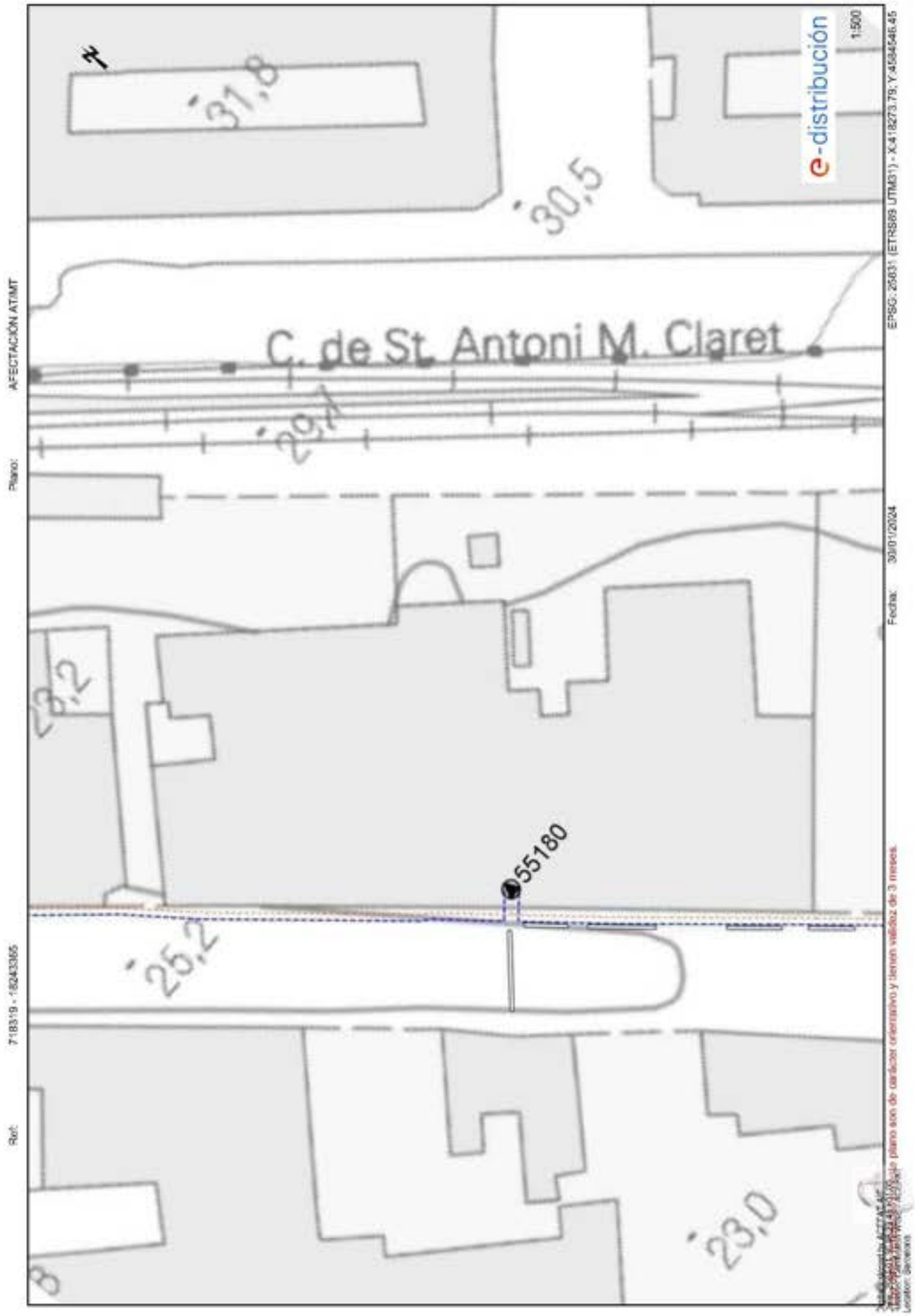
Plano: AFECTACIÓN AT/MT

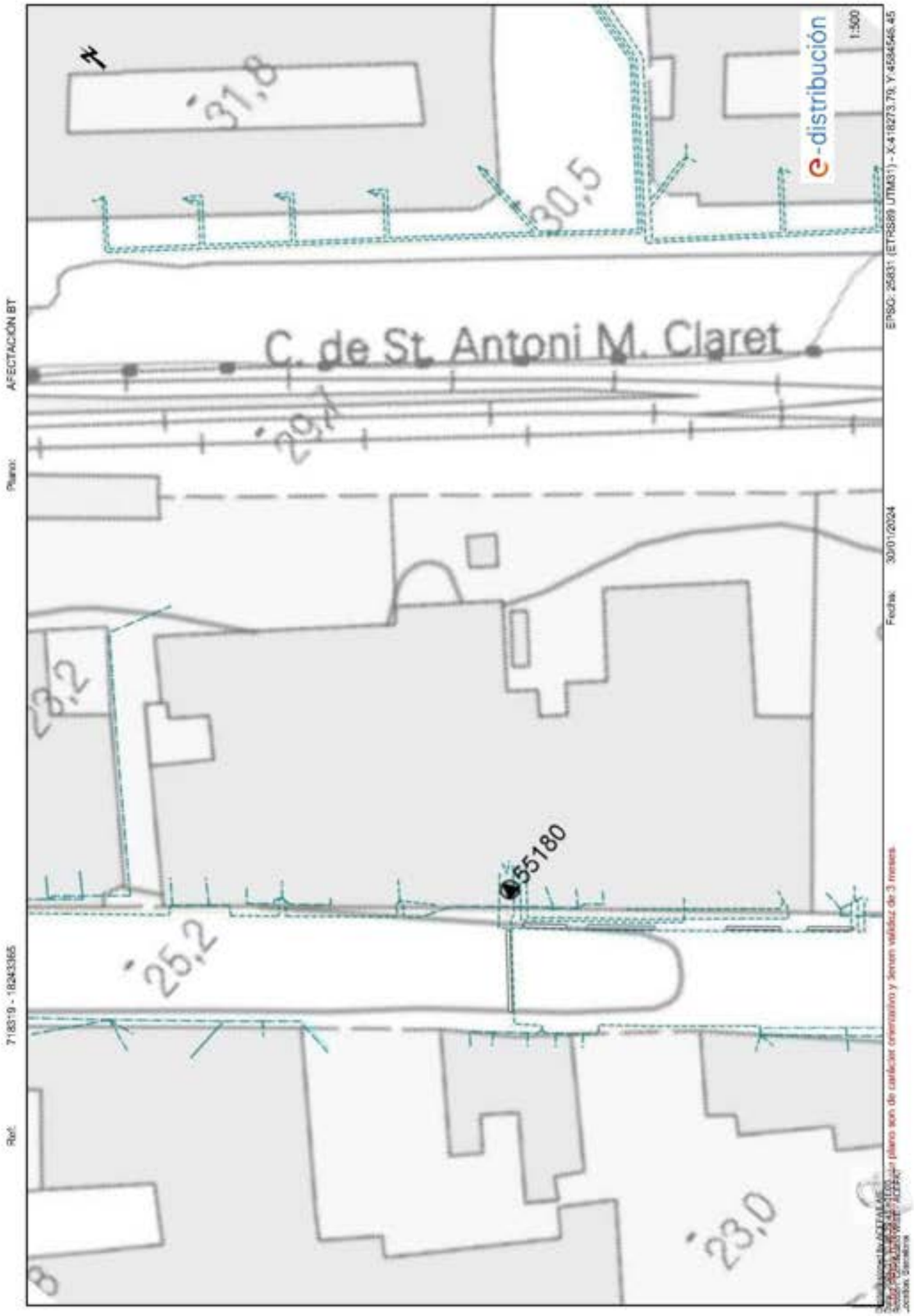


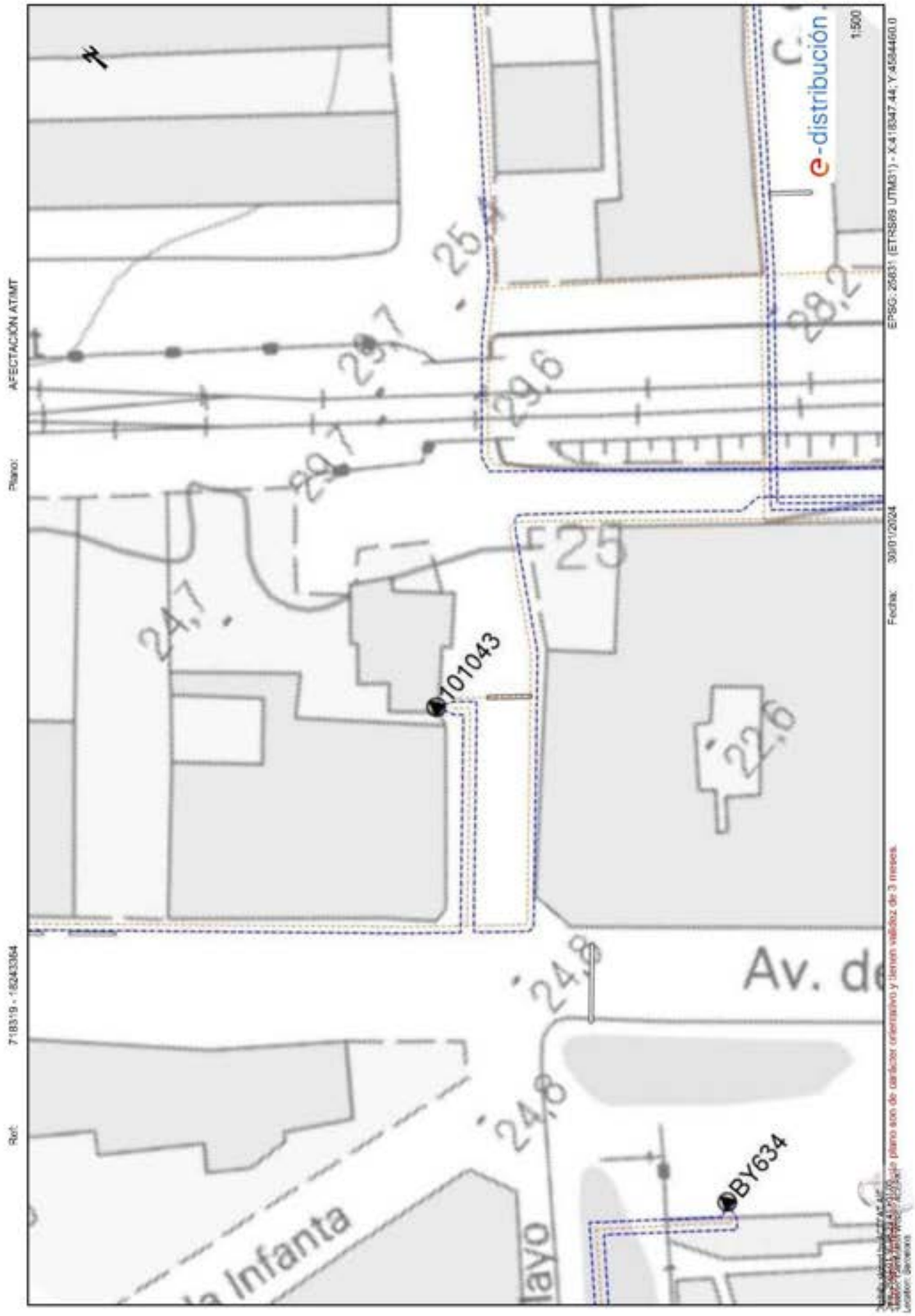
Fecha: 30/01/2024

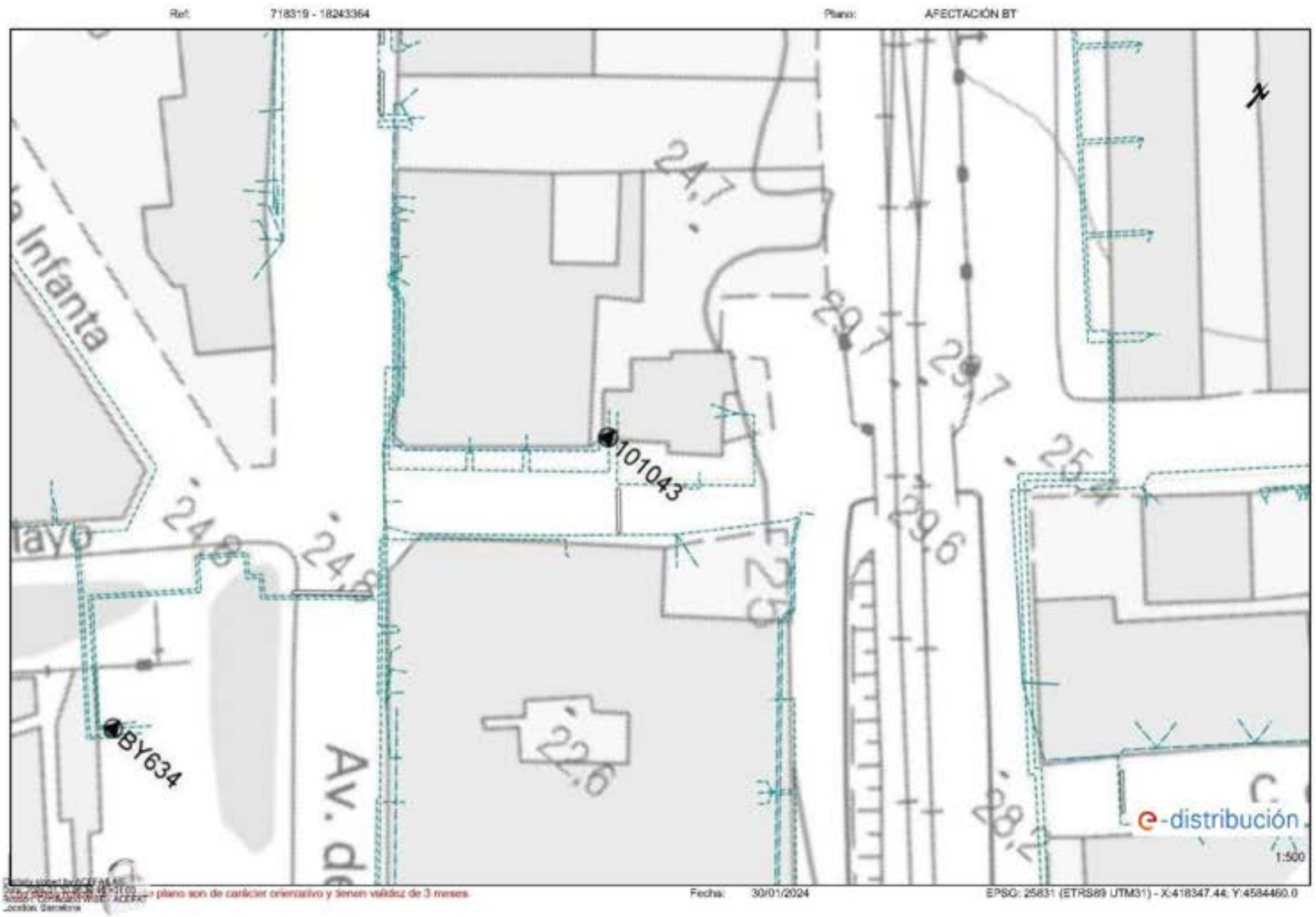
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418214.4; Y:4584643.36


Carme Galceran
e-distribución
1:500
AFECTACIÓN BT
Plano:
Fecha: 30/01/2024
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418214.4; Y:4584643.36
Ref: 7183*9 - *8243366
Molins
Rei
30,8
29,8
30,2
28,2
26,0
25,6
20825
53477
23044
25,4


e-distribución
1:500
AFECTACIÓN AT/MT
Plano:
Fecha: 30/01/2024
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418273.79; Y:4584546.45
Ref: 7183*9 - *8243365
C. de St. Antoni M. Claret
31,8
30,5
29,1
28,2
55180
25,2
23,0


AFECTACIÓN BT
Plano:
N
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418273.79; Y:4584546.45
Fecha: 30/01/2024
C. de St. Antoni M. Claret
31,8
30,5
29,1
28,2
25,2
23,0
55180
7183'9 - 18243'65
Ref:


AFECTACIÓN ATMT
Plano:
N
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418347.44; Y:4584460.0
Fecha: 30/01/2024
25,1
29,7
29,6
28,2
24,7
F25
101043
22,6
24,8
Av. de
Infanta
Mayo
BY634
7183'9 - 18243'64
Ref:


Ref: 718319 - 18243364
Plano: AFECTACIÓN BT
Infanta
Mayo
101043
BY634
Av. de
24,7
24,9
24,8
23,7
22,6
29,7
29,7
25,7
29,6
28,7
N
e-distribución
1:500
Fecha: 30/01/2024
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418347.44; Y:4584460.0

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet**. La dirección de envío de esta documentación es ulnicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(citese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

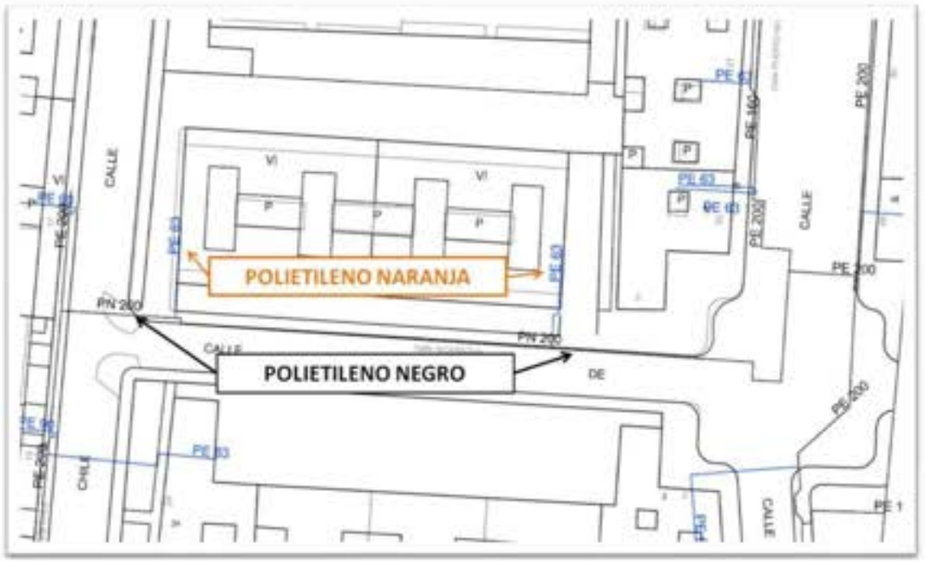


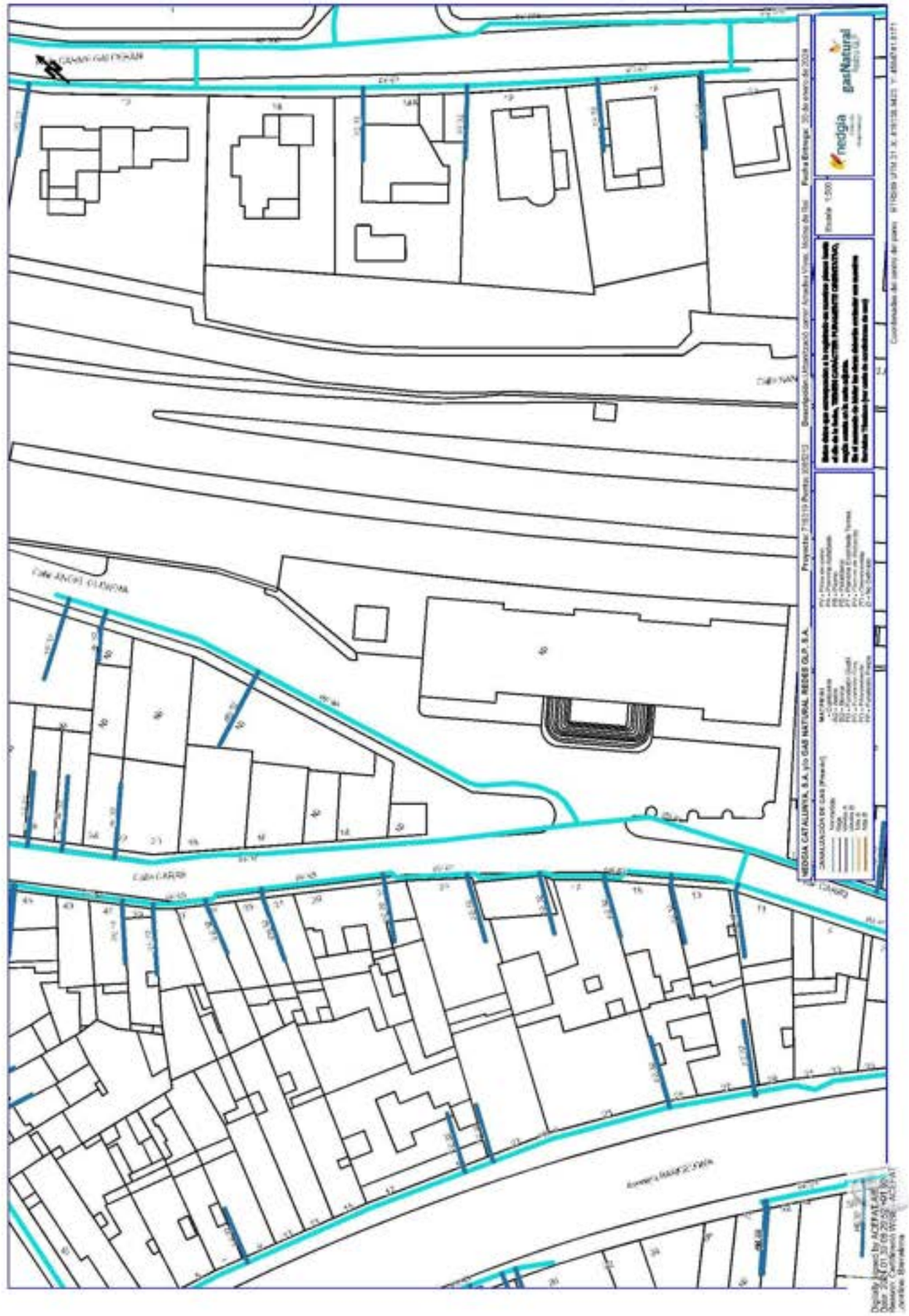
El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

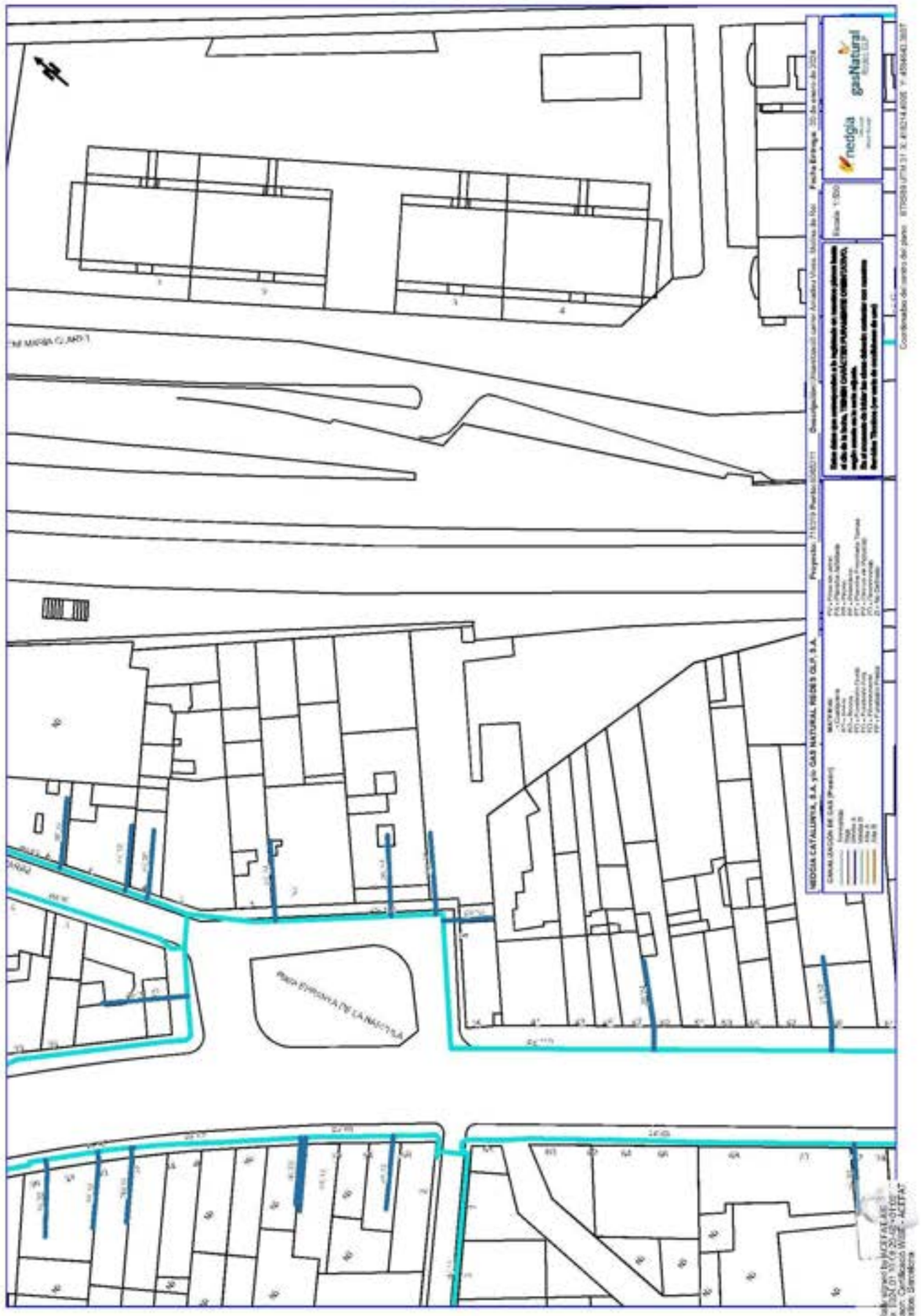
- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

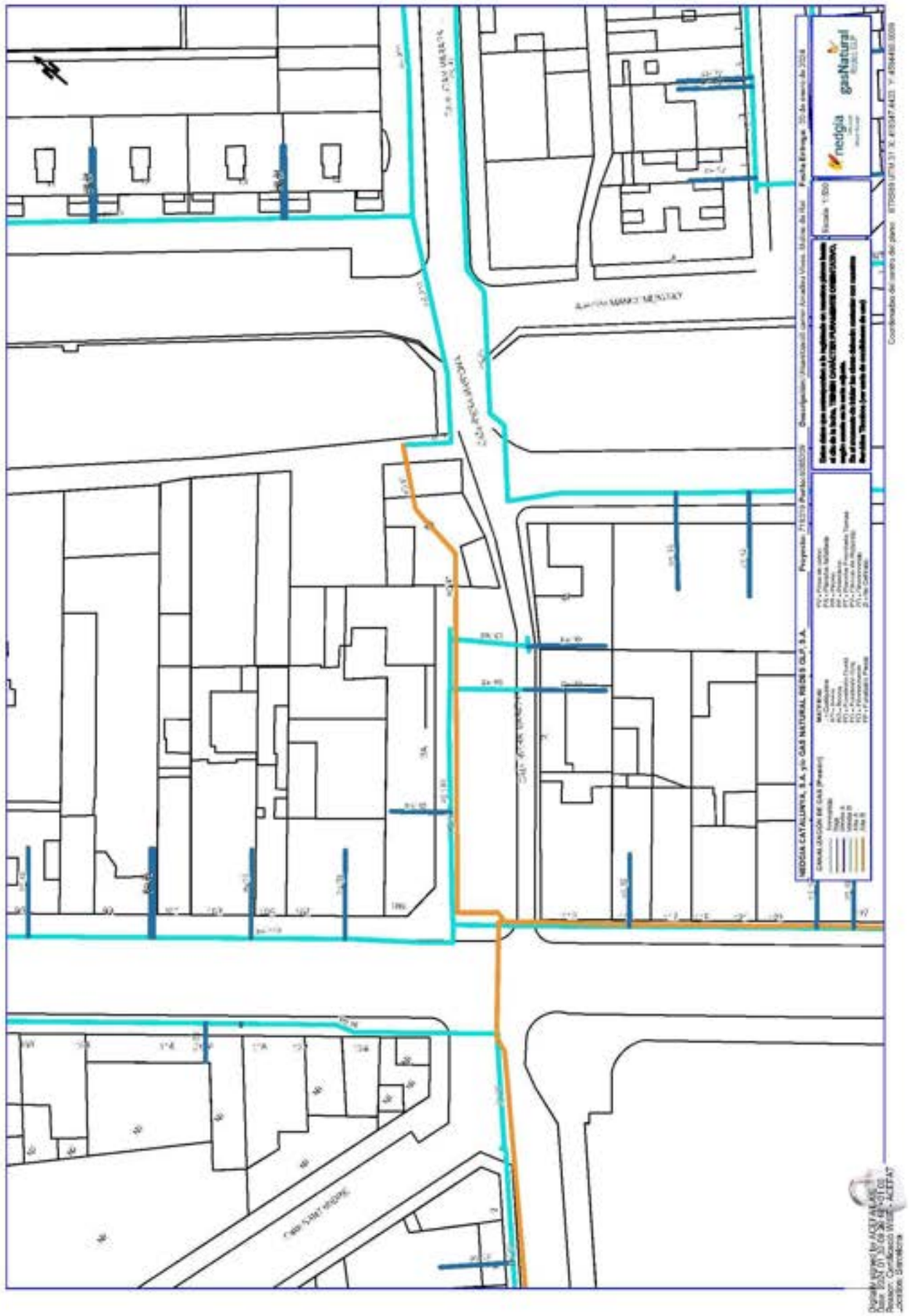
Ejemplo de visualización

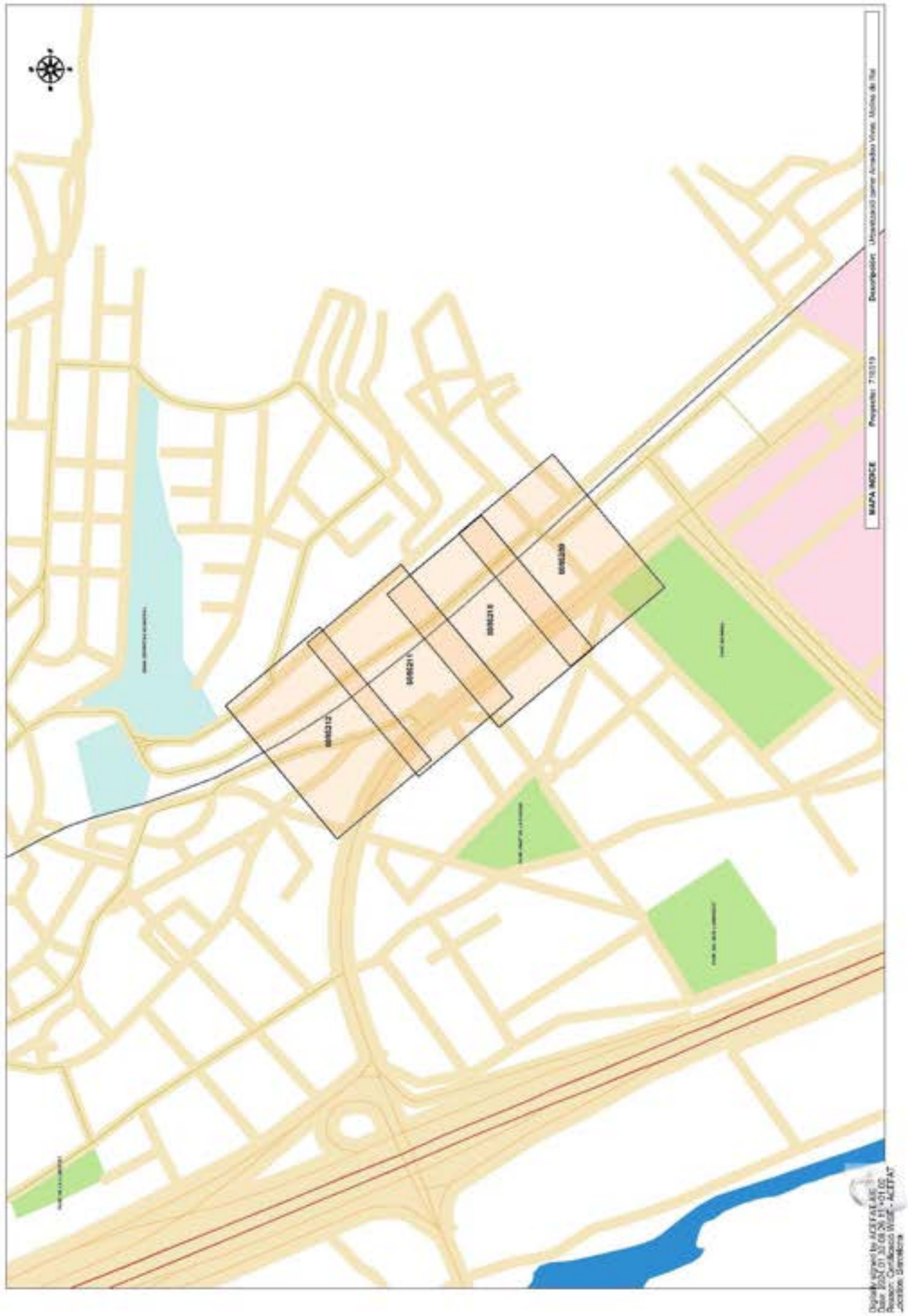











MAPA INDICE
Projectista: Urbanització carrer Amadeu Vives. Molins de Rei

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
718319-18243374

Barcelona, a 30/01/2024

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
718319-18243375

Barcelona, a 30/01/2024

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
718319-18243372

Barcelona, a 30/01/2024

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
718319-18243373

Barcelona, a 30/01/2024

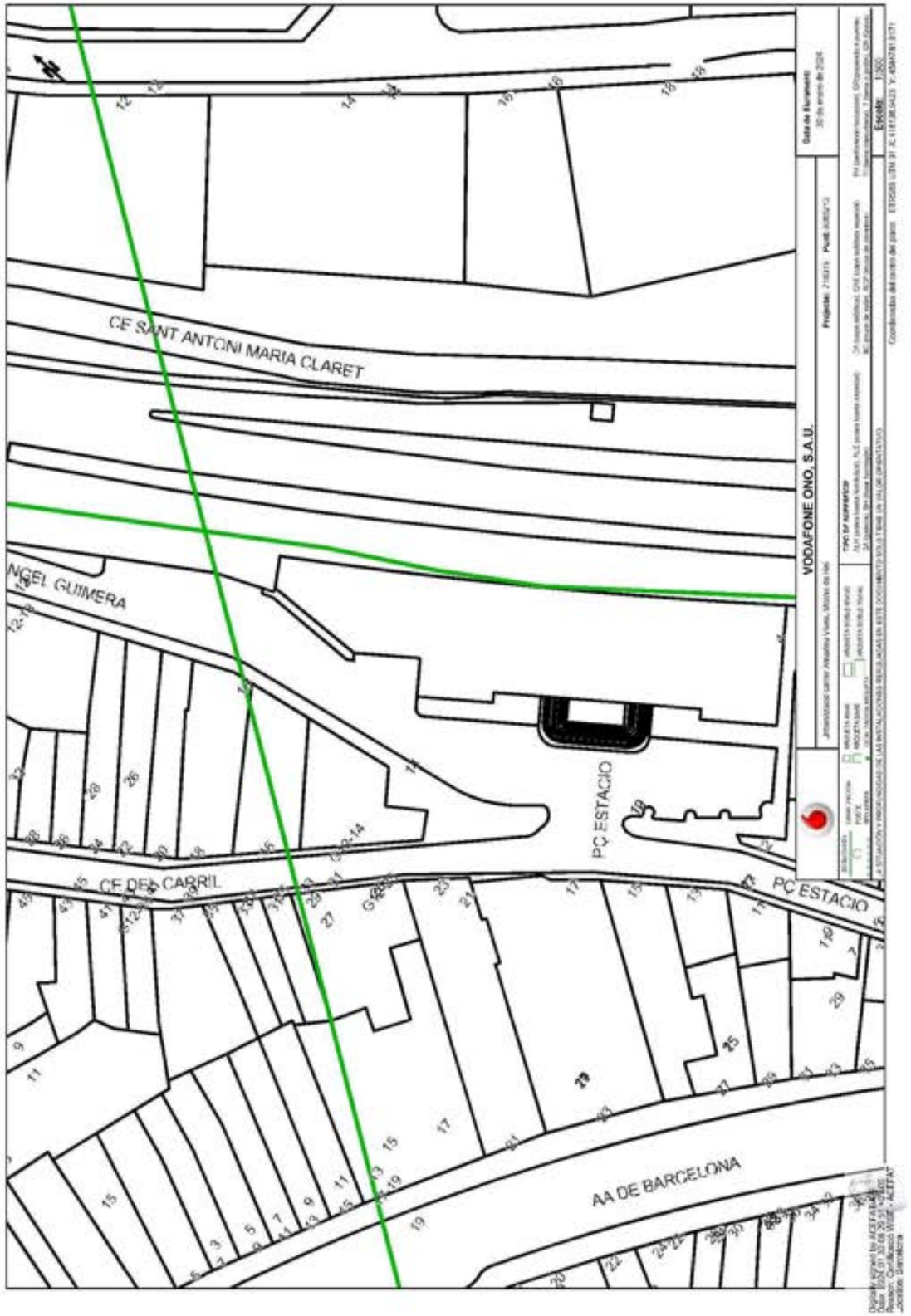
Estimados Señores,

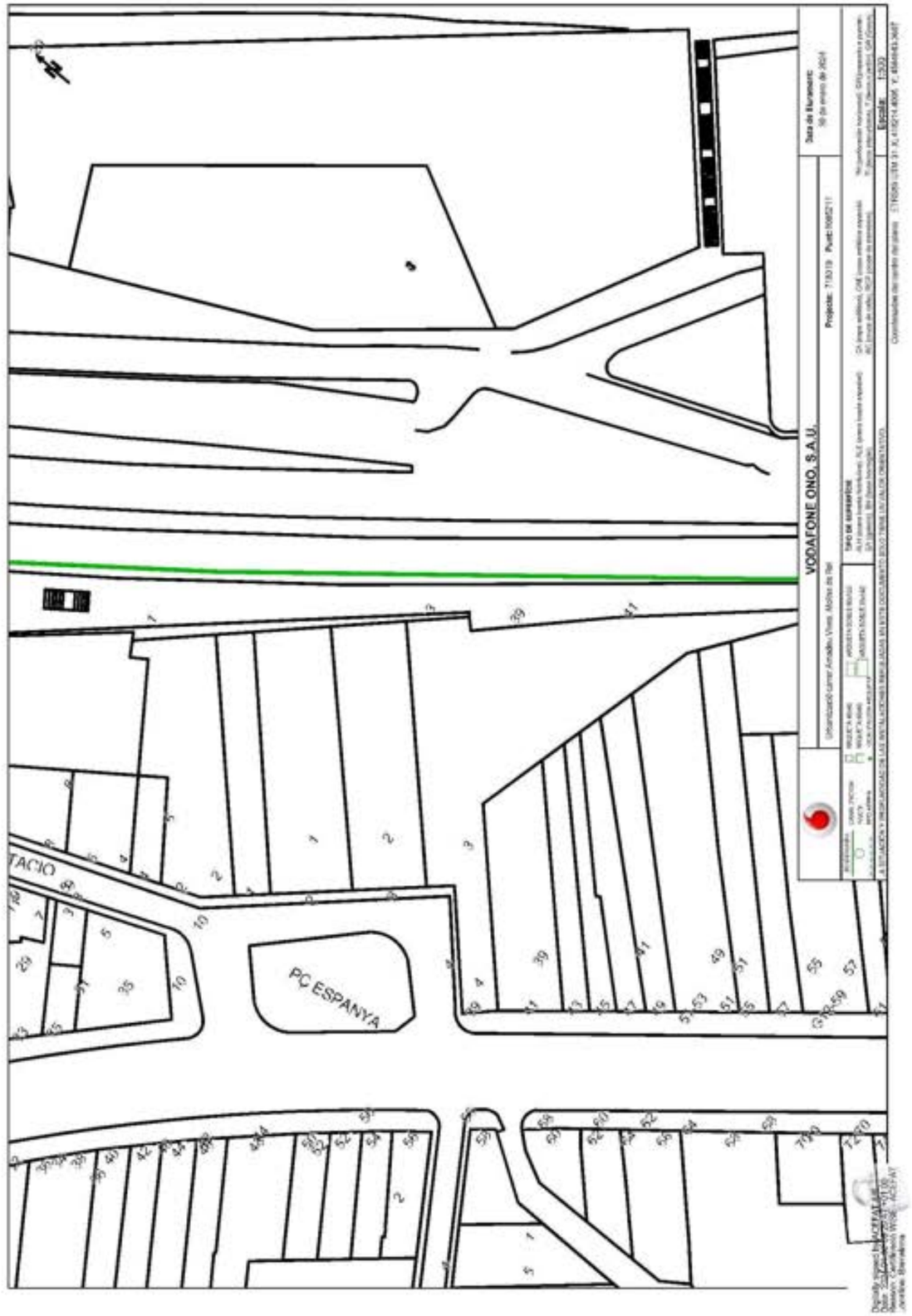
Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya


CE SANT ANTONI MARIA CLARET
NGEL GUIMERA
PÇ ESTACIO
CE DEL CARRIL
PÇ ESTACIO
AA DE BARCELONA
VODAFONE ONO, S.A.U.
Data de lliurament:
30 de enero de 2024
Projecte: 218319 Punt: 9985211
Escala: 1/500


PÇ ESPANYA
VODAFONE ONO, S.A.U.
Data de lliurament:
30 de enero de 2024
Projecte: 218319 Punt: 9985211
Escala: 1/500


CE MANCOMUNITAT
AA DE BARCELONA
VODAFONE ONO, S.A.U.


CE JOAN MARAGA
CE MANCOMUNITAT
CE MENENDEZ PELAYO
VODAFONE ONO, S.A.U.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 718319-18243378

Fecha: 30/01/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(418495.942/4584566.226)
Projecte: 718319
Coordenades: 418214.4005,4584643.3607

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retrocxcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 718319-18243379

Fecha: 30/01/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(418138.942/4584692.451)
Projecte: 718319
Coordenades: 418138.9423,4584741.8171

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

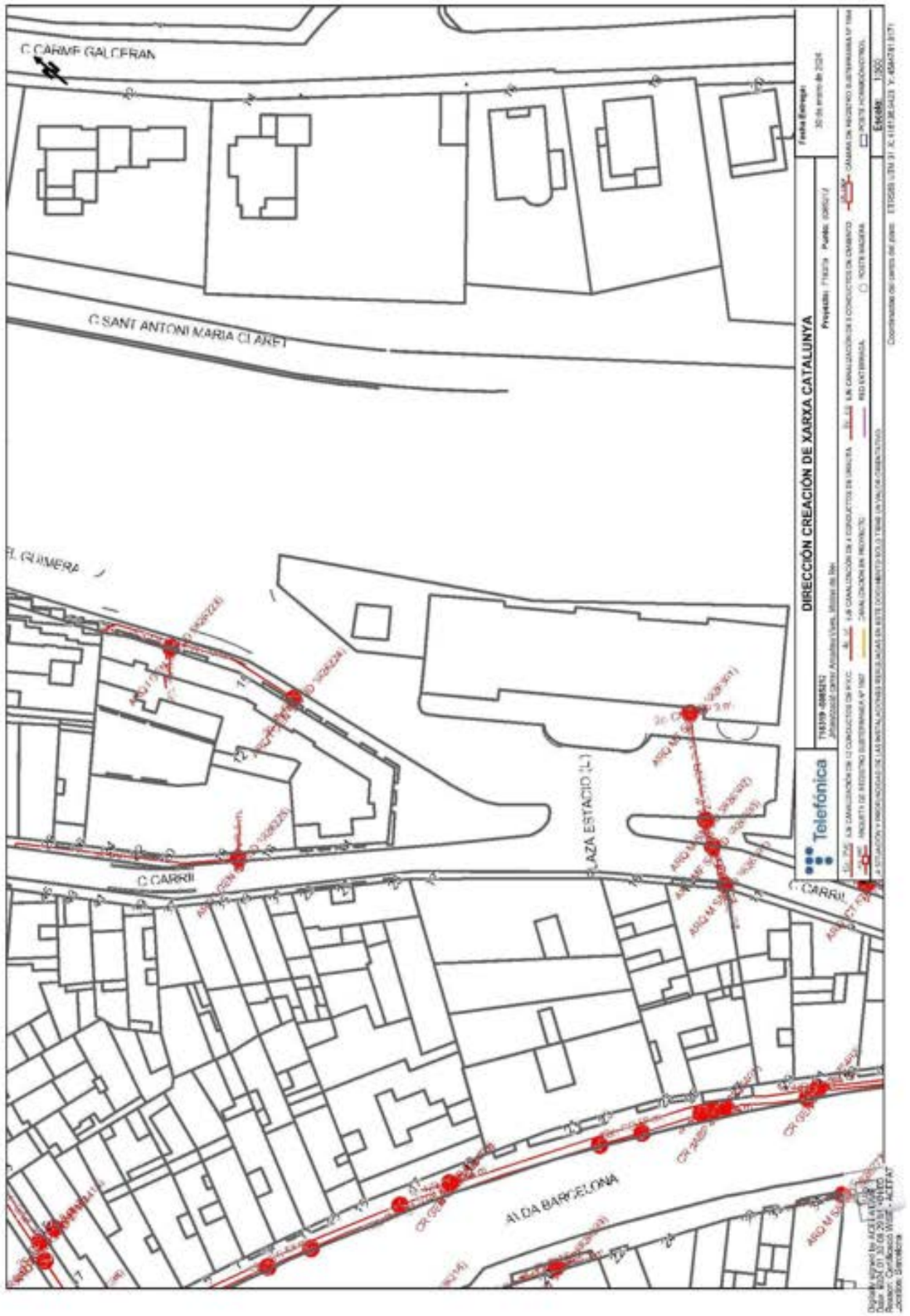
La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

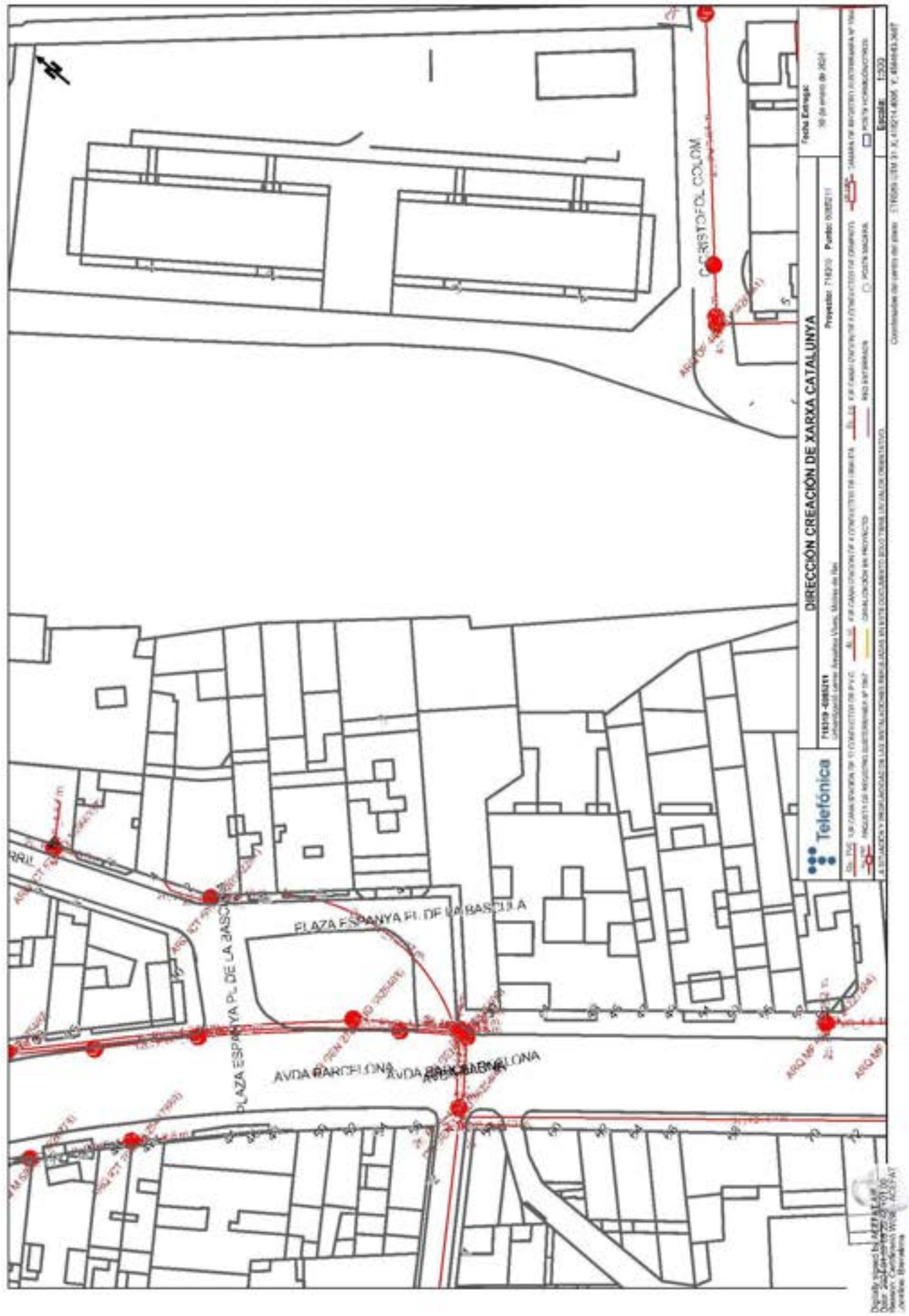
Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

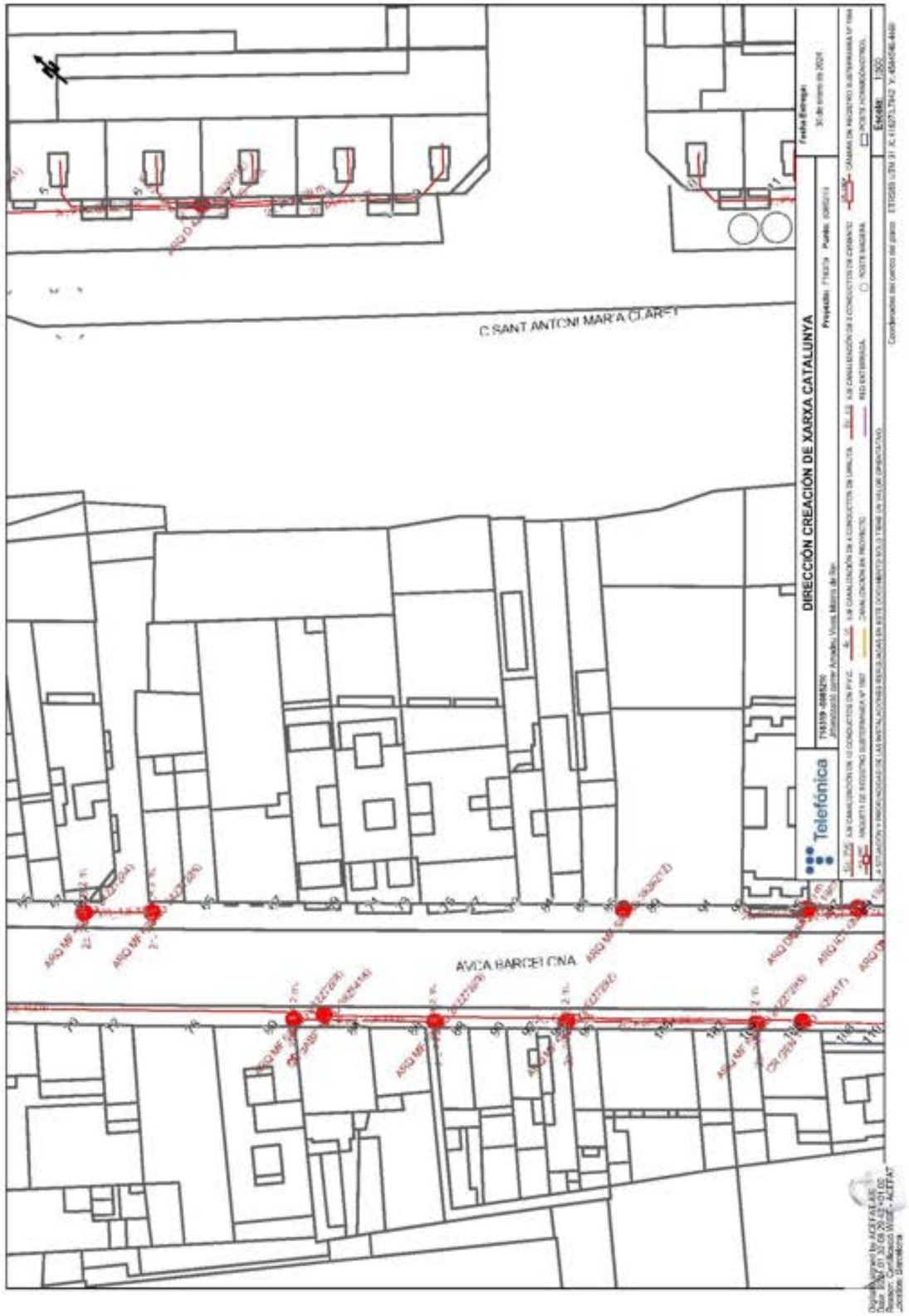
Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

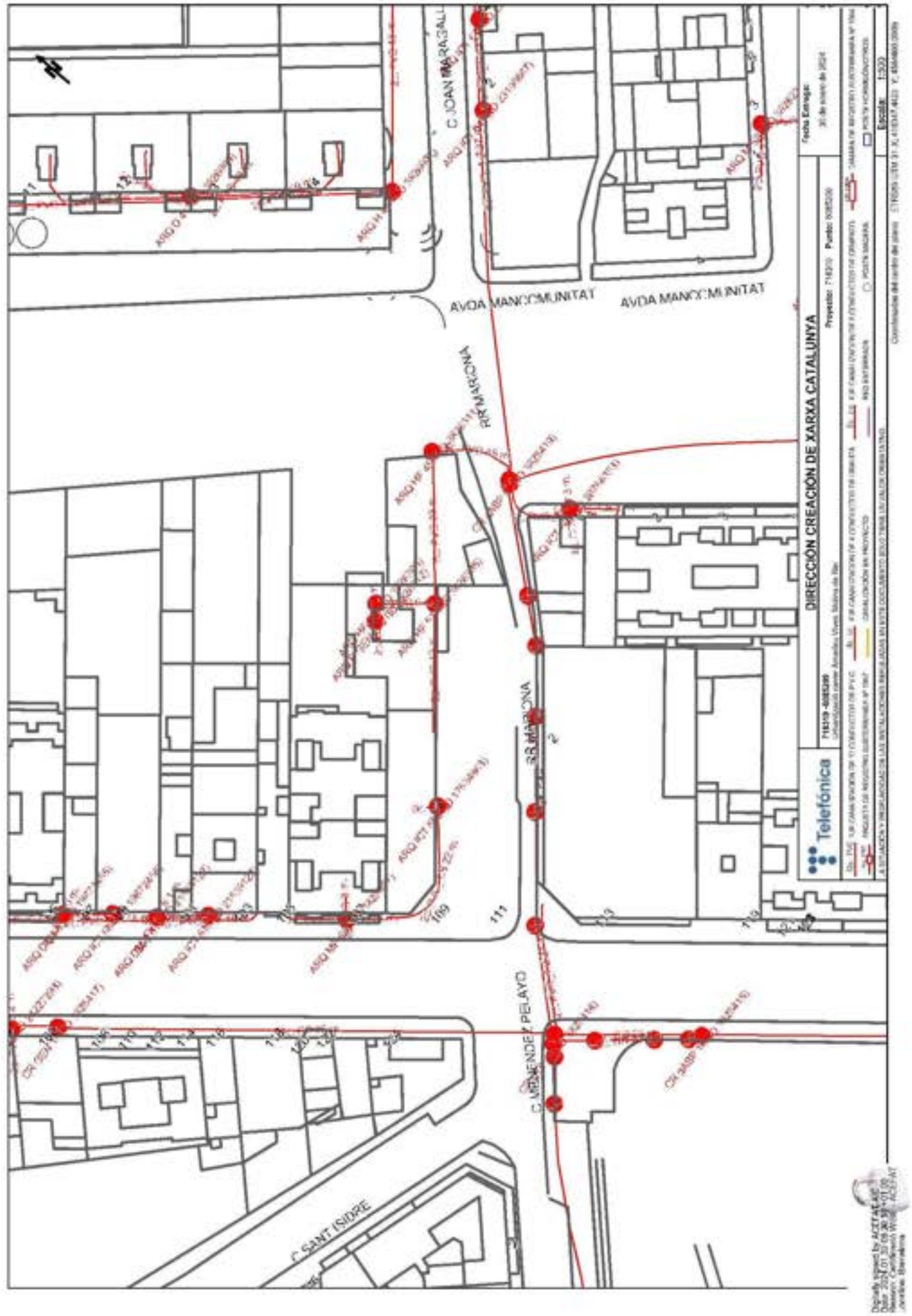
Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos


C. CARME GALCERAN
C. SANT ANTONI MARIA CLARET
C. CARRIL
PLAZA ESTACIÓ (-1)
AVDA BARCELONA
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica


C. SANTISTO. COLOM
PLAZA ESPANYA PL. DE LA BASCULA
AVDA BARCELONA
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica


C SANT ANTONI MARIA CLARET
AVDA BARCELONA
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica


AVDA MANCOMUNITAT
AVDA MANCOMUNITAT
C JOAN MARAGALL
C BARCELONA
C MIRAMENDE PELAYO
C SANT ISIDRE
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Señores/as,

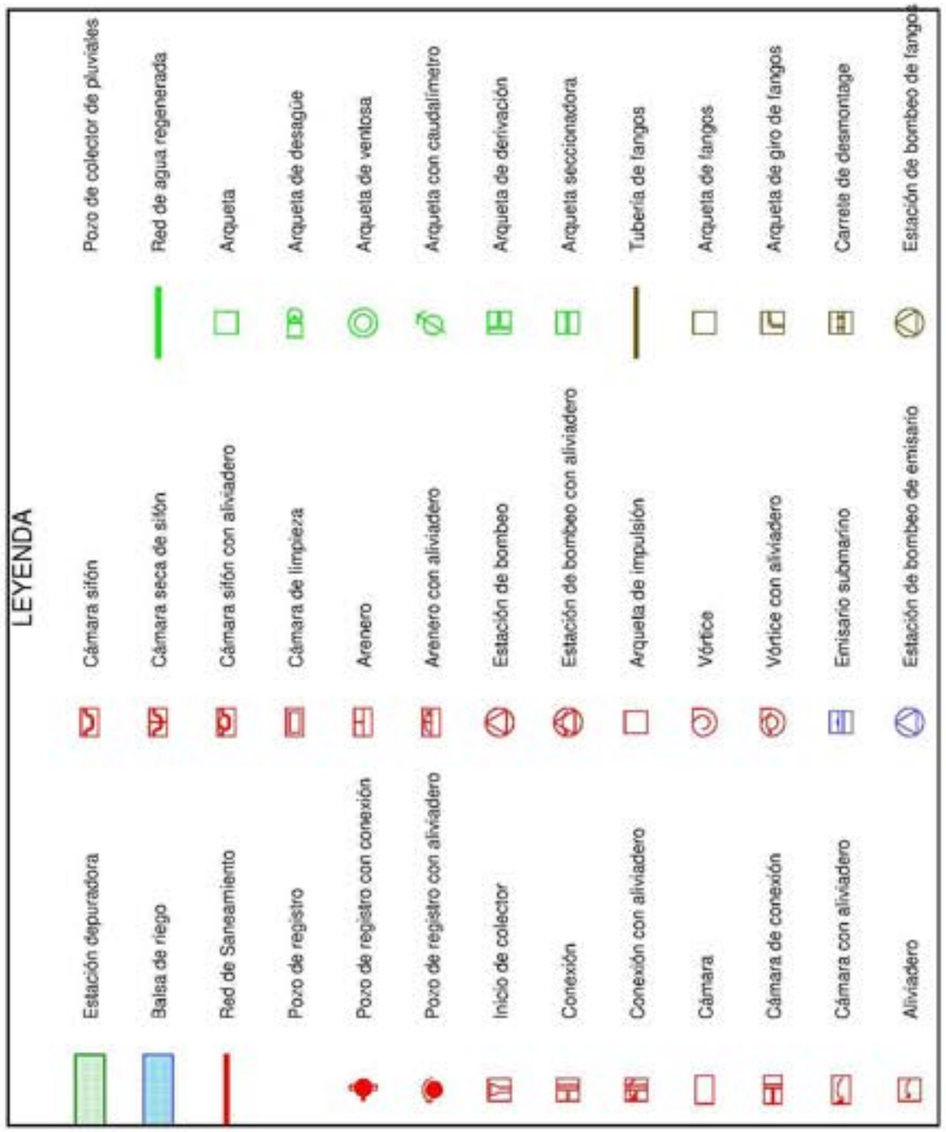
La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

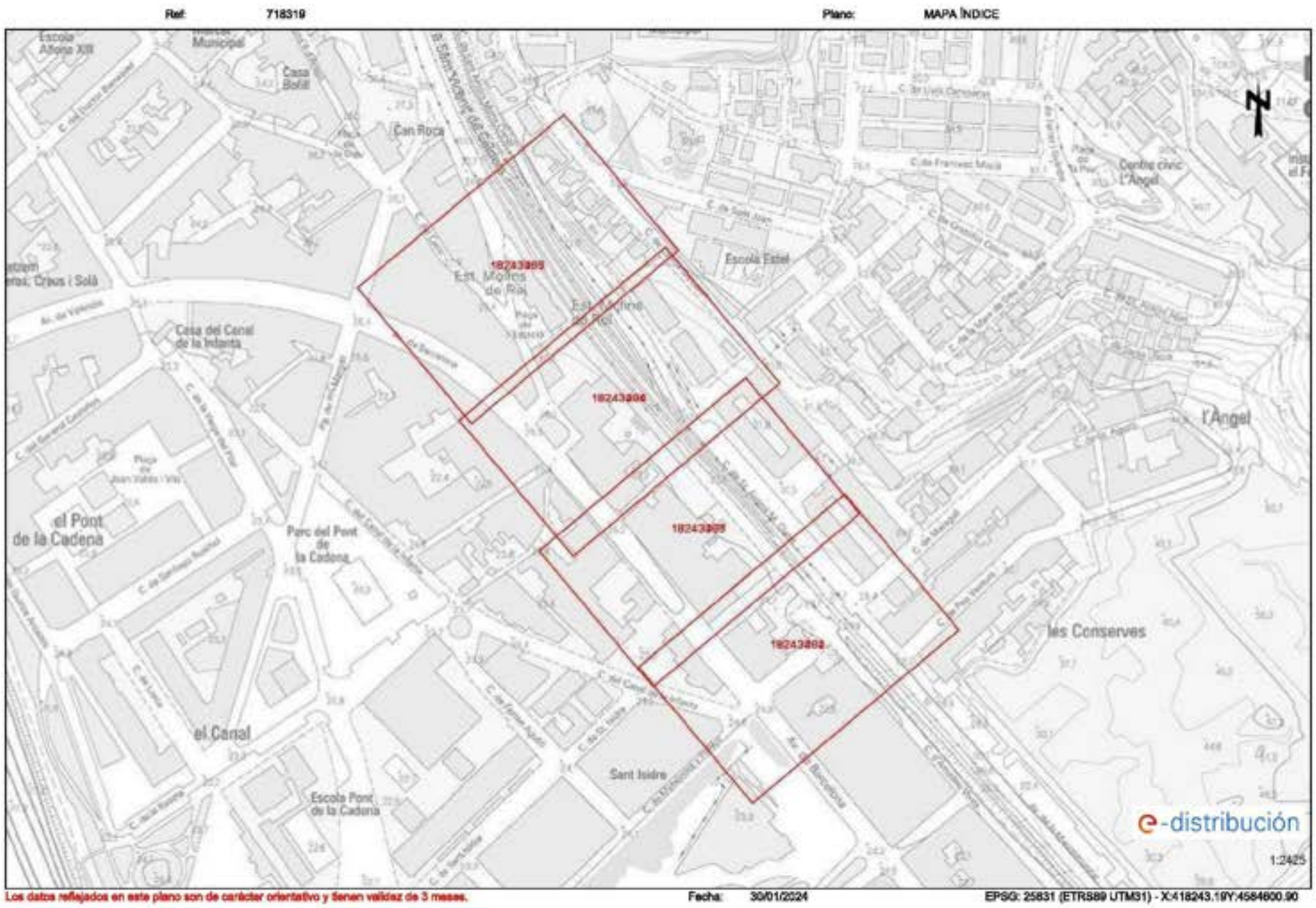
El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web http://www.amb.cat. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

Área Metropolitana de Barcelona




Tramos AT
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aereo Fuera de Servicio
Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio
Tramos MT
Aéreo desnudo
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Tramos BT
Aéreo Trenzado
Aéreo desnudo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Trazas AT
Aérea AT
Subterránea AT
Canalización
Galería de servicio
Trazas MT
Aérea MT
Subterránea MT
Canalización
Galería de servicio
Trazas BT
Aérea BT
Subterránea BT
Canalización
Galería de servicio
Subestaciones AT
Subestación
Subestación Fuera de Servicio
Centros de Distribución
PT
Centro de Distribución
PT Fuera de Servicio
Centro de Distribucion Fuera de Servicio
Comunicaciones
Nodos PO
Subterráneo
Aéreo
Arquetas
AT
MT
BT
e-distribución


Ref: 718319
Plano: MAPA ÍNDICE
Escola Alfons XII
Casa Bofill
Can Roca
Casa del Canal de la Infanta
el Pont de la Cadena
Parc del Pont de la Cadena
el Canal
Escola Pont de la Cadena
Sant Isidre
Escola Estel
Centre cívic l'Àngel
l'Àngel
les Conserves
e-distribución
1:2425
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 30/01/2024
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:418243.19Y:4584600.90

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

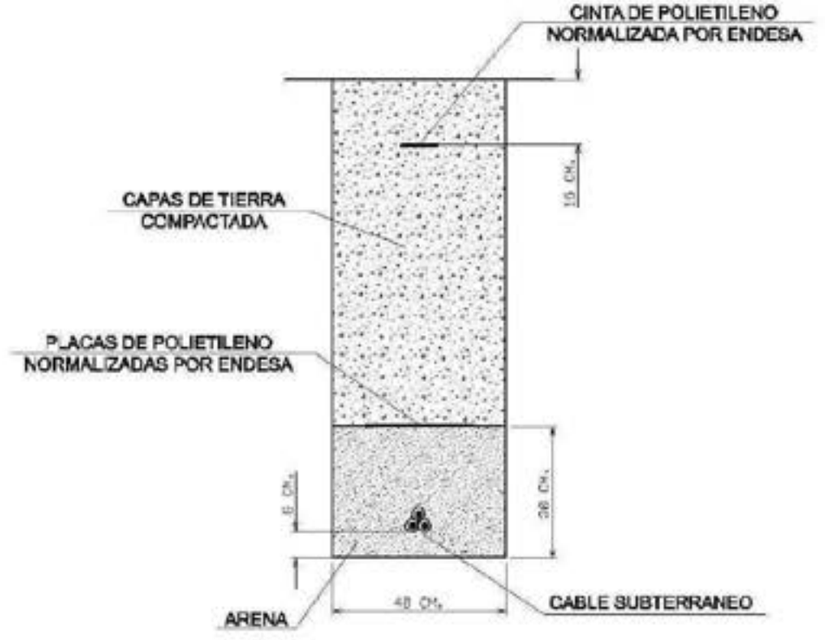
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

e-distribución

Ref: 718319

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 30/01/2024, Ref: 718319, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 718319 - 18243402 - BT, 718319 - 18243403 - BT, 718319 - 18243364 - AT-MT, 718319 - 18243365 - AT-MT, 718319 - 18243366 - AT-MT, 718319 - 18243367 - AT-MT, 718319 - 18243404 - BT, 718319 - 18243405 - BT

Nous subministraments i instal·lacions de serveis

01 OBJECTE DEL PROJECTE 2

02 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 2

03 NORMATIVA APLICABLE 2

04 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 2

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS **2**

Característiques generals de la instal·lació 2

Escomesa elèctrica 2

Previsió de càrregues 3

Escomesa – Caixa General de Protecció 3

Línia General d'Alimentació (LGA) 4

Comptadors 4

Derivació Individual (DI) 4

Protecció contra sobreintensitats 4

Protecció contra sobretensions 5

Connexió a terra de la instal·lació 5

Conductors 5

Canalitzacions 6

Càlcul de la instal·lació 7

Il·luminació 7

Xarxa de terres 8

GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES **8**

05 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS 8

CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL **8**

Intensitat admissible 8

Caiguda de tensió 8

Corrent de curtcircuit 9

CÀLCULS **10**

Secció de les línies 10

Càlcul dels dispositius de protecció 11

Càlcul de la posada a terra 11

CÀLCULS LUMÍNICS **12**

Especificacions mínimes normatives 12

Resultats lumínics 12

Justificació normativa CTE HE 3 12

Justificació normativa CTE SU 4 13

Informació serveis afectats. Nou subministrament elèctric 13

01 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present estudi és el projecte de les instal·lacions per al aparcament de bicicletes (Bicibox).

El projecte es compon de les següents parts:

- Memòria descriptiva, document en el que es defineixen la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.
- Bases de càlcul, on es defineixen les condicions interiors de càlcul i els paràmetres de partida per al dimensionat de les xarxes de distribució.
- Plànols indicatius del recorregut de les instal·lacions, esquemes de principi i detalls constructius

Encara que per la ocupació prevista de l'edifici no es tracta d'un local de pública concurrència, s'ha aplicat el que indica la ITC-BT 28 del REBT, per tal de millorar les condicions de seguretat del local.

02 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici en qüestió, té una superfície 67 m² tota en una planta, d'alçada variable segons plànols d'arquitectura.

Està distribuïda en un itinerari d'entrada i sortida, una zona on s'hi realitzen manteniment de les bicicletes i la zona d'aparcament.

03 NORMATIVA APLICABLE

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà el següent:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries (Decret 842/2002 de 2 d'agost. Suplement del BOE 224 de 18 de setembre de 2002) amb totes les seves disposicions i modificacions posteriors.
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i subestacions i centres de transformació (Decret 3275/1982 de 12 de novembre de 1982. BOE núm.288 d'1 de desembre de 1982)
- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia elèctrica (Decret de 12 de març de 1984.BOE de 28 de maig de 1984 i Instruccions Tècniques Complementàries)
- Normes particulars de la Empresa Subministradora d'energia elèctrica sobre la instal·lació i muntatge de connexions de servei, línies repartidores, derivacions individuals, comptadors individuals i centralitzats
- Normes UNE d'obligat compliment, publicades per l' "Instituto de Racionalización y Normalización".
- Codi Tècnic de l'Edificació (Document Bàsic SU4 – Seguretat d'utilització front el risc causat per il·luminació inadecuada)
- Normativa local (si procedeix).
- Codi Tècnic de l'edificació (Document Bàsic HE3 – Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació)
- Reial Decret 15/2018, de 5 d'octubre i el Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril i del seu desenvolupament normatiu.
- Reial decret 413/2014 de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fons d'energia renovables, cogeneració i residus.

Normes UNE esmentades en les normatives i reglamentacions.

04 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS

Característiques generals de la instal·lació

Es disposarà d'una única escomesa per l'alimentació de l'aparcament, situada el més pròxima possible de l'aparcament.

L'obtenció de l'energia elèctrica es realitza en baixa tensió, i es preveu una potència de contractació monofàsica de 5,75 kW.

Els mòduls de companyia es situaran en un armari independent, situat al límit de la propietat, segons especificacions de l'empresa distribuïdora Fecsa-Endesa. Aquet armari ha de tenir espai suficient per contenir la Caixa Seccionadora (CS), la Caixa de Protecció i Mesura (CPM).

El Quadre General de Distribució (QGD) es situarà a l'interior de l'edifici i contindrà tots els elements de comandament i protecció de l'edifici.

Encara que per la ocupació prevista de l'edifici no es tracta d'un local de pública concurrència, s'ha aplicat el que indica la ITC-BT 28 del REBT, per tal de millorar les condicions de seguretat del local.

Escomesa elèctrica

S'ha realitzat petició a companyia per alimentar el quadre elèctric d'escomesa, situat proper a l'edifici de l'aparcament de bicicletes. La companyia Edistribución ha generat un estudi 144635 que té una pagament associat en concepte de drets d'escomesa que inclou l'obra civil i mecànica d'extensió de xarxa a càrrec de la companyia.

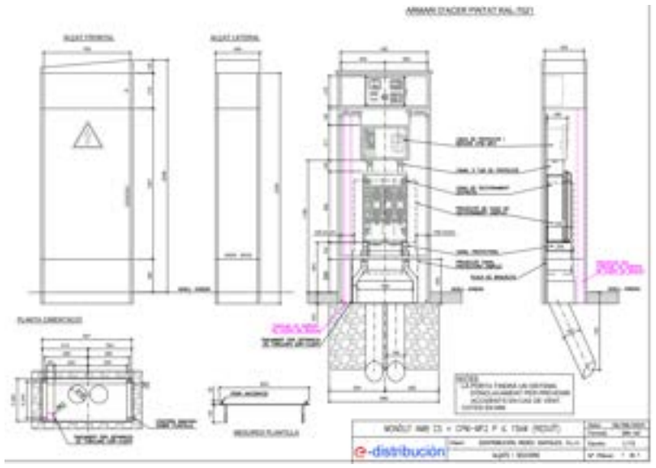
Aquesta actuació anirà a càrrec de la companyia amb els requeriments previs de:

- Instal·lació d'enllaç preparada: Cal avisar a la companyia EDRD que el quadre està instal·lat i preparat per rebre tensió.
- Verificació: EDRD ha de donar conformitat a la instal·lació d'enllaç.
- Sol·licitud de llicència: EDRD sol·licitarà a l'Ajuntament la llicència d'obres
- Obra civil 1: EDRD assigna empresa i programa treballs per obrir cales i rases
- Obra mecànica: EDRD assigna empresa i programa treballs per extensió de xarxa i connexió
- Obra civil 2: EDRD assigna empresa i programa treballs per tapar i reposar paviments
- CUPS: EDRD assigna número CUPS i es pot procedir a la contractació.

No obstant es preveu la instal·lació de tubulars per a poder executar el paviment sense haver d'esperar a la companyia. Serà necessari una acceptació i cessió d'instal·lació entre EDRD i Ajuntament abans que aquesta companyia iniciï la execució de la instal·lació.

Companyies	Nou Subministrament	Import pagament CIA (PEM)
EDistribución	Nou subministrament Bicibox 9,2kW 3x230/400V	159,85€

Caldrà enviar fotografies de la instal·lació acabada segons normativa de companyia, documents de legalització elèctrica i permisos municipals i d'entitats que siguin necessaris per agilitzar els tràmits. L'escomesa es realitzarà amb un armari tipus Monolit d'Arelsa amb CS+CPM-MF2:



Previsió de càrregues

La previsió de càrregues es realitzarà calculant la potència màxima prevista de cada circuit i suposant un coeficient de simultaneïtat amb la resta de càrregues de l'edifici en funció del seu ús.

La suma de totes les potències simultànies serà la potència màxima que caldrà preveure. La potència a contractar serà la corresponent al mòdul de contractació immediatament superior al de la potència simultània calculada.

A continuació es mostra la càrrega elèctrica instal·lada, de càlcul i màxima admissible:

Potència instal·lada

	Potència instal·lada (Pi)
Enllumenat interior	330W
Enllumenat d'emergència	100W
Força interior 1 (Previsió)	2500 W
Força interior 2 (Previsió)	3500 W
SAI	1000 W
TOTAL	**7430 W**

Potència màxima admissible (simultània)

	Potència càlcul (Pc)	Factor Utilització (Fu)	Potència simultània (Ps)
Enllumenat Interior	330 W	1	330 W
Enllumenat emergència	100 W	1	100 W
Força interior (Previsió)	2500 W	0,7	1750 W
Força Carregadors (Previsió)	3500 W	0,7	2450 W
SAI	1000 W	0,5	500 W
TOTAL	**7430 W**	**0,69**	**5.130 W**

Es preveu una petició de **5,75 kW** de potència al ser la potència normalitzada més pròxima a la previsió de potència resultant.

Escomesa – Caixa General de Protecció

Les caixes generals de protecció (CGP) es muntaran als llocs indicats en els plànols de planta de la instal·lació. La instal·lació, tipus i característiques de les caixes generals de protecció (CGP) venen determinades pel que s'indica a la ITC-BT-13 i en tot cas s'adaptaran a l'informe particular de companyia.

La porta del recinte de les CGP serà metàl·lica amb grau de protecció IK-10 (segons UNE-EN 50.102), i podrà ser revestida amb material d'acord amb l'entorn i disposarà de pany per a clau normalitzada de companyia. La part inferior de la porta estarà com a mínim a 30 cm del terra.

Es deixaran previstos els orificis i canalitzacions necessaris, des del carrer fins a l'armari on es muntarà la caixa, per l'entrada de l'escomesa soterrada de la xarxa general d'acord a la ITC-BT-21 per a canalitzacions encastades i normes pròpies de la companyia.

La caixa general de protecció correspondrà a un dels tipus recollits en les especificacions tècniques de la companyia que hagin estat aprovats per l'Administració Publica competent. Dins la caixa s'instal·laran tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase o polars amb un poder de tall al menys igual al de la

corrent de curtcircuit prevista en el punt de la instal·lació. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases.

L'esquema de la caixa general de protecció a utilitzar estarà en funció de les necessitats del subministrament, del tipus de xarxa d'alimentació i serà determinat per l'empresa subministradora.

La caixa general de protecció complirà tot el que s'indica a la norma UNE-EN 60.349-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons s'indica a la norma UNE-EN 60.439-3 i un cop instal·lada tindrà un grau de protecció IP43 segons UNE 20.324 e IK 08 segons UNE-EN 50.102. La caixa serà precintable.

Línia General d'Alimentació (LGA)

La línia general d'alimentació es pràcticament inexistent, ja que la CGP i el comptador estan dintre del mateix armari.

Els conductors seran unipolars de tensió assignada 0,6/1 kV. Aquests cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21123-4 amb designació RZ1-K (AS).

Comptadors

Els comptadors seran una unitat de comptadors de tipus multifuncional per a una potència de 5,75 kW.

El comptador es muntarà a l'armari previst a aquest efecte.

La instal·lació es realitzarà seguint les normes particulars de la companyia subministradora i es tindran en compte les indicacions de la instrucció tècnica complementària ITC-BT-16 del REBT.

Derivació Individual (DI)

De l'armari de comptadors sortirà la línia Derivació Individual, i arribarà fins al Quadre General de Distribució (QGD), col·locat a l'interior de tub corrugat de doble capa de diàmetre 50mm en muntatge soterrat. S'instal·laran pericons de registre en els canvis de direcció bruscos i com a mínim i si calgués cada 40 m de traçat recte en la instal·lació d'aquesta línia.

Els conductors seran unipolars de tensió assignada 0,6/1 kV. Aquests cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21123-4 amb designació RZ1-K (AS).

Protecció contra sobreintensitats

Els circuits es protegiran contra els efectes de les sobreintensitats que puguin produir-se degut a sobrecàrregues en els aparells d'utilització, defectes d'aïllament, curtcircuits o descàrregues elèctriques atmosfèriques.

La protecció contra sobreintensitats es realitzarà mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics de tall omnipolar.

El límit de corrent admissible dels conductors quedarà garantit en tot cas per l'interruptor que serà de intensitat nominal igual o inferior a aquest límit d'acord amb els criteris següents:

$$Ib < In < Iz$$

$$Iz < I2 < 1{,}45\ Iz$$

Ib	Intensitat del circuit.
In	Intensitat nominal del dispositiu de protecció.
Iz	Intensitat màxima admissible del cable.
I2	Intensitat d'actuació del dispositiu de protecció.

La protecció contra curtcircuits estarà garantida per la capacitat de tall de l'interruptor que serà superior a la màxima corrent de curtcircuit previsible en el punt de connexió.

Si l'interruptor que assegura la protecció contra sobrecàrregues no te la capacitat de tall suficient, la protecció contra curtcircuits quedarà garantida per l'interruptor del qual deriva.

Les característiques dels elements de protecció contra sobrecàrregues s'adaptaran al que s'indica a la norma UNE 20.460-4-43.

Els temps d'actuació del dispositiu haurà de complir l'expressió següent:

$$\sqrt{}\ t = K\ (\ S / I\ ) \Rightarrow t = (K2 \times S2) / I2$$

t	Durada en segons.
S	Secció en mm2.
I	Intensitat de curtcircuit efectiva en el punt.
K	Constant del tipus de conductor: 115 cond. coure aïllant policlorur de vinil, 135 cond. coure polietilè reticulat, butil, etilè-propilè.

Per altre banda s'ha de complir també

$$(Iccmín)2 \times tdp < I2 \times tIcc/In$$

Iccmín Intensitat de curtcircuit.

tdp	Temps de dispar dels dispositiu de protecció.
I	I2= K2 x S2
tIcc/In	Relació entre la Int. de cc. / Int. Nominal del dispositiu de protecció.

Totes les línies i les seves proteccions acompliran les condicions anteriors, i en la taula de càlculs elèctrics de l'annex s'especifica, per cadascuna de les línies, el poder de tall dels interruptors automàtics. També s'indiquen les característiques de les protecció contra sobreintensitats i sobrecàrregues a l'esquema de la instal·lació.

Protecció contra sobretensions

En el Quadre General de Distribució (QGD) de la instal·lació es disposarà d'un dispositiu contra sobretensions permanents que actuarà desconnectant l'interruptor general automàtic (IGA) d'aquest Quadre.

Aquest dispositiu complirà amb la normativa pròpia de la companyia subministradora.

Per altra banda aquest dispositiu servirà també per la protecció contra sobretensions transitòries de la xarxa. El dispositiu de protecció serà per a 'situació controlada' segons el REBT.

Connexió a terra de la instal·lació

La instal·lació de connexió a terra estarà formada per 5 piques de terra de 2500mm i diàmetre 14,6mm clavades al terra i s'uniran totes mitjançant cable de coure nu de 35 mm² de secció, formant una anella.

En aquesta anella es connectaran les armadures de l'estructura de de l'edifici de nova construcció

La unió entre els diferents elements de la instal·lació de connexió a terra (conductors, piquetes, masses metàl·liques) es realitzarà mitjançant soldadura aluminotèrmica.

Donat que l'esquema de distribució serà de tipus TT (segons BT-ITC-08) La resistència prevista de connexió a terra haurà de ser inferior als 37 ohm, considerant una tensió de contacte de 24 V i una valor màxim de sensibilitat dels diferencials de 500mA.

Malgrat això es considera que el valor màxim admès per aconseguir una correcta connexió a terra, es de 10 ohm. Un cop realitzada la instal·lació haurà de comprovar-se que el valor de projecte (10 ohm) s'ha aconseguit. De no ser així hauran de clavar-se mes piquetes de connexió a terra fins a aconseguir-lo.

Aquesta instal·lació es completarà amb les xarxes equipotencials instal·lades en els locals humits, que tenen com missió igualar els potencials entre les diferents parts metàl·liques d'aquells ambients. Aquesta unió es realitzarà amb conductors aïllats de coure de secció no inferior a 6 mm². Hauran de connectar-se tots els elements metàl·lics que pugin quedar a l'abast del públic.

Conductors

Naturalesa dels conductors

Els conductors seran de coure electrolític recuit, amb aïllament de les característiques que s'indiquen als diferents apartats d'aquesta memòria.

La secció dels conductors a utilitzar, es determinarà tenint en compte la ITC-BT-19, pel que fa a intensitats màximes admissibles i caigudes de tensió, garantint que entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt aquesta és menor del 3 % per qualsevol circuit interior dels habitatges, del 3 % per al resta d'instal·lacions receptores d'enllumenat i del 5% per la resta d'instal·lacions. Aquest valors es calcularan considerant la càrrega de tots els equips susceptibles de funcionar simultàniament. La caiguda de tensió es podrà compensar entre l'obtinguda per la derivació individual i les dels circuits interiors.

En els circuits trifàsics la secció del conductor de neutre serà igual a la dels conductors de fase per tal de considerar possibles desequilibris així com l'efecte dels harmònics deguts a càrregues no lineals.

Per altra banda la secció dels conductors vindrà determinada per la corrent màxima admissible.

La corrent màxima admissible ve determinada per les característiques pròpies del conductor (secció, circuit monofàsic o trifàsic i material d'aïllament) i pel sistema d'instal·lació.

Les corrents màximes admissibles considerades per al càlcul de la secció dels conductors són les que figuren a la taula 1 de la instrucció ITC-BT-19.

Les distribucions trifàsiques es realitzaran amb 5 conductors (3 actius, un de neutre i un de protecció), les monofàsiques es faran amb tres conductors (un actiu, un de neutre i un de protecció).

Identificació dels conductors

Els conductors s'identificaran pel color del seu aïllament. Els conductors de fase seran de color marró o negre, el neutre serà de color blau i s'utilitzarà la identificació verd-groc per als conductors de protecció.

Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran del mateix metall que l'utilitzat per als conductors de fase de la instal·lació i per tant la seva secció vindrà determinada pel que s'indica a la taula 2 de la ITC-BT-19:

Secció dels conductors de fase (mm2)	**Secció del conductor de protecció (mm2)**
S < 16	S (*)
16 < S < 35	16
S > 35	S/2

(*) Mínim de 2,5 si el conductor de protecció no forma part de la canalització però té protecció mecànica

(*) Mínim de 4 si el conductor de protecció no forma part de la canalització i no té protecció mecànica

No s'utilitzaran conductors de protecció comú per instal·lacions de tensions nominals diferents. Els conductors de protecció s'instal·laran en la mateixa envoltant que els dels conductors actius.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través dels elements de la construcció.

Repartiment de càrregues

Es projecta la distribució de circuits monofàsics de manera que s'obtingui el major equilibri entre fases.

Tipus de conductors

Els conductors de les línies interiors, enllumenat i endolls seran en general de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS) 0,6/1 KV, no propagador de les flames, emissió de fums i opacitat reduïdes i lliure d'halògens, de 1000 V d'aïllament nominal.

Les característiques d'aquests conductors seran les següents:

Conductor: coure
Flexibilitat: classe 5, segons UNE 21022.
Temperatura màxima en el conductor: 90ºC en servei continu, 250ºC en curtcircuit, segons norma UNE 21123.
Aïllament: Amb mescla especial a base de poliolefines, tipus DIX3.
Coberta: Mescla especial termoplàstica, no propagadora de la flama i opacitat reduïda en l'emissió de fums (no halògens), tipus Z1 i de color negre.
Norma constructiva: UNE 21123-4, Temperatura de servei (instal·lació fixa): -40oC, +90ºC, Tensió nominal de servei: 0,6/1 kV, Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts: 3.500 V, no propagadors de l'incendi, no propagadors de la flama, i amb emissió de fums i opacitat reduïdes, tipus AFUMEX 1000V de Pirelli o similar d'altre fabricant

En el cas d'haver línies encastades en tub o en canal, es podrien realitzar amb conductors de tensió assignada 750 V, de designació UNE H07Z1-K, no propagador de les flames, emissió de fums i opacitat reduïdes i lliure d'halògens, de 750 V d'aïllament nominal. Sempre i quant la direcció d'obra ho admeti prèviament.

Les característiques d'aquests conductors seran les següents:

Conductor: coure
Flexibilitat: classe 5, segons UNE 21022.
Temperatura màxima en el conductor: 70ºC en servei continu, 160ºC en curtcircuit, segons norma UNE 21123.
Aïllament: Amb mescla especial a base de poliolefines, tipus DIX3, en colors negre, blau, marró, gris, groc-verd i vermell
Norma constructiva: UNE 211002., Temperatura de servei (instal·lació fixa): -40oC, +70oC, Tensió nominal de servei: 750V, Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts: 2.000 V, no propagadors de l'incendi, no propagadors de la flama, i amb emissió de fums i opacitat reduïdes, tipus AFUMEX 750 de Pirelli o similar d'altre fabricant

Canalitzacions

Prescripcions generals

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Es podrà utilitzar un tub o compartiment comú per a diversos circuits (els conductors estaran aïllats per la tensió assignada més elevada)

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre las superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distancia mínima de 3 cm. Per altra banda les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres que puguin originar condensacions a no ser que es prenguin les mesures necessàries per evitar els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins el mateix canal o conducte de la instal·lació quan es compleixin simultàniament aquestes dues condicions:

La protecció contra contactes indirectes està assegurada per algun dels sistemes indicats en la instrucció ITC-BT-24, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com elements conductors.

Las canalitzacions elèctriques estan convenientment protegides contra els perills que pot suposar la seva proximitat a les altres canalitzacions tenint en compte les característiques d'aquestes i els fluids canalitzats.

L'accessibilitat de les canalitzacions haurà de permetre la fàcil maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

Condicions particulars

El sistema d'instal·lació seleccionat és el de conductors aïllats dins tubs protectors en muntatge superficial.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i els tubs compliran el que s'estableix en la ITC-BT-20.

Tipus i característiques de les canalitzacions

La connexió de les línies d'alimentació general s'ha previst realitzar-la amb conductors multipolars de 0,6/1 kV d'aïllament. Aquest conductors es portaran sobre canals metàl·liques amb tapa segons norma UNE-EN 50085.

Per a les distribucions a punts d'enllumenat i endolls s'utilitzaran tubs d'acer galvanitzat en muntatge superficial. Aquest tubs es classificaran i compliran amb la norma UNE-EN 50086.

Les característiques dels tubs rígids seran les que s'indiquen a la taula 1 de la ITC-BT-21

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitjana
Temperatura mínima d'instal·lació servei	2	- 5 ºC
Temperatura màxima d'instal·lació servei	1	+ 60 °C
Resistència al corbat	1-2	Rígid/corbable
Propietats elèctriques	1-2	Continuïtat elèctrica/aïllant

Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D ≥ 1mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua en caiguda vertical quan el sistema de tubs està inclinat 15 °
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i composats	2	Protecció interior i exterior mitjana
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No propagador
Resistència a las carregues suspeses	0	No declarada

Els diàmetres a emprar en funció del nombre i secció dels conductors vindrà donat per la taula 2:

Secció nominal de los conductors unipolars (mm2)	Diàmetre exterior dels tubs (mm)				
	Número de conductors				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Per a més de 5 conductors per tub o per a conductors aïllats o cables de seccions diferents a instal·lar en el mateix tub, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 2,5 vegades la secció ocupada pels conductors.

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes de material aïllant. La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borns de connexió o regletes, però mai per simple retorsió.

Càlcul de la instal·lació

Per al càlcul de la potència a contractar i de les seccions dels conductors de cada circuit, s'ha utilitzat els software informàtic CYPE REBT (Cype 2020). Els resultats obtinguts s'hi troben a l'annex corresponent.

El càlcul de la potencia a contractar es basa en les potències previstes per a cada circuit que són utilitzades per al càlcul de la secció necessària.

A cadascuna d'aquestes potències se li assigna un coeficient de simultaneïtat respecte a les altres càrregues en funció de la utilització prevista. La suma dels productes de les càrregues previstes multiplicades pels seus factors de simultaneïtat dóna la potència simultània de la instal·lació.

En base a aquest valor es selecciona el mòdul normalitzat de contractació immediatament superior que és el que es considera com la potència necessària a contractar.

El càlcul de la secció dels conductors també amb el programa CYPE REBT que determina la secció necessària per a aconseguir una caiguda de tensió igual o inferior a la exigida i de forma que la corrent que circuli pel cable sigui igual o inferior a l'admissible segons les taules corresponents del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.

Il·luminació

Nivells mitjos d'il·luminació

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per al aparcament són els següents:

Il·luminació general: Em = 224 lux Um = 0.44

Il·luminació general: Es vol il·luminar els accessos a l'aparcament, la zona destinada a la reparació de les bicicletes, la zona de pas, s'engloba tot en una mateixa superfície de càlcul

Sistemes d'il·luminació generals

S'ha previst una il·luminació lineal en suspensió, mitjançant llumeners LED cilíndriques de 2,3m de longitud i Ø41mm. Model Excalibut d'Airfal o equivalent.. Hi haurà un total de 7 llumeneres suspeses de l'estructura mitjançant cables d'acer. La potència de les llumeneres és de 40W

Al tractar-se d'una estructura en contacte amb l'exterior s'han escollit unes llumeneres amb un grau de protecció IP67 i IK10

Enllumenat d'emergència

En cada un dels accessos o sortides del mòdul d'aparcament hi haurà un punt de llum incorporat a l'edifici, que tindrà com a finalitat il·luminar les vies d'evacuació, Aquesta il·luminació serà fixa i permanent durant tota la nit.

La llumenera escollida és la Hydra LD PN de 250lumens i amb 1 h d'autonomia, de Daisalux o equivalent,

També s'instal·laran 3 llumeneres d'emergència model Brick BRK-300P, de 300 lúmens, permanents i amb 1h d'autonomia, per tal de senyalitzar la via d'evacuació. Aquesta il·luminació també serà fixa i permanent durant tota la nit.

Preses de corrent

D'acord amb la disposició del mobiliari i les necessitats previstes es disposaran alimentacions i preses de corrent per a les diverses utilitzacions.

En els esquemes unifilars de quadres elèctrics es fa relació de les previsions de potències elèctriques per circuits d'utilització i tipus de subministrament, així com el dimensionat dels conductors als diferents equips.

Xarxa de terres

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del quadre general que, a la vegada, estarà unit a la xarxa principal de posada a terra de que haurà de dotar-se l'edifici.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

Per a les seccions de fase iguals o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm² el conductor de protecció serà de 16 mm².

Per a seccions de fase superiors a 35 mm² el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lela aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes tals com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la referida instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Es gestionarà l'encesa de l'enllumenat general i d'emergència mitjançant un rellotge astronòmic situat al quadre general d'alimentació. L'enllumenat general es posarà en funcionament mitjançant detectors de presència temporitzats, quan hi hagi alguna persona dins del recinte de l'aparcament. Quan no hi hagi ningú, hi haurà encès l'enllumenat de seguretat, situat a sobre les portes d'entrada i sortida de l'aparcament, aquest enllumenat de seguretat estarà encès permanentment durant tota la nit.

05 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

Intensitat admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies siguin inferiors a les admeses per el Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars:

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà el 3% de la tensió nominal per a circuits d'il·luminació y del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un 4,5% de la tensió nominal per els circuits d'il·luminació i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

Caiguda de tensió en monofàsic:

Amb:

I Intensitat calculada(A)

R Resistència de la línia (Ω)

X Reactància de la línia (Ω)

φ Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERNA

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

Amb:

R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continua a la temperatura q *(W)*

R_{20c} Resistència del conductor en corrent continua a la temperatura de 20°C *(W)*

c

Ys Increment de la resistència degut a l'efecte pell;

Yp Increment de la resistència degut a l'efecte proximitat;

a Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$

q Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C),

r_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *(W mm² / m)*

S Secció del conductor *(mm²)*

L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat son molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla a la norma UNE 21144. No obstant i de manera aproximada per instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió, és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en continua.

B) TEMPERATURA ESTIMADA AL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte la temperatura ambient T0 (25º per cables enterrats i 40º per cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

Amb:

T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*

$T_{máx}$ Temperatura màxima admissible para el conductor segons el seu aïllament *(°C)*

T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*

I Intensitat prevista per el conductor *(A)*

$I_{máx}$ Intensitat màxima admissible per el conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. Es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors o iguals a 120 mm2, la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància, és menyspreable en front l'efecte de la resistència.

Corrent de curtcircuit

El mètode utilitzat per el càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és la única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels 3 sistemes de components simètriques:

- Corrent de seqüència directe I (1)
- Corrent de seqüència inversa I (2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, ens els punts de la instal·lació on s'ubiquen les proteccions elèctriques.

Pel càlcul de curtcircuit simètrica inicial I''k = I''k3 tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n Tensió nominal fase-fase V

Z_k Impedància de curtcircuit equivalent m□

CÀLCULS

Secció de les línies

Per el càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:

  3% per a circuits d'il·luminació
  5% per la resta de circuits

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació

  4,5% per circuits d'il·luminació
  6,5% per la resta de circuits.

El resultat dels càlculs de les proteccions de sobre càrrega i curtcircuit i caiguda de tensió de la instal·lació es resumeixen en les següents taules:

Càlculs Connexió principal:

Descripció	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	cos j	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	Mèt.Inst.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)
Connexió de servei	3F+N	5130.00	7430.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	0,6/1 kV	Aèria (a l'aire lliure)	22.21	43.70	0.63

Càlculs de Curtcircuit:

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Connexió de servei	22.21	40.00	43.70	5.37	10.00-	2.16	0.32-	-	-

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Connexió Serv	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en terra Temperatura: 25.00 °C Tub 50 mm	0.96	1.00	1.00	1.00

Càlculs Instal·lació interior:

Descripció	Fase	Pot.Dem. (W)	f.d.p.	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)
C1- Il·luminació general	F+N	330.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0,6/1 kV	1.43	20.93	0.20	0.82
C14- Il·luminació emergència	F+N	100.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0,6/1 kV	0.43	20.93	0.06	0.69
PRESES CORRENT QUADRE	F+N	1000.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	4.33	28.21	0.06	0.69
PRESES CORRENT Guixetes	F+N	1500.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	6.50	28.21	0.09	0.72
Carregadors Bicicletes 1	F+N	1750.00		12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	7.58	28.21	0.63	1.26
Carregadors Bicicletes 2	F+N	1750.00		12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	7.58	28.21	0.63	1.26
SAI	F+N	1000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x25)	0,6/1 kV	4.33	143.58	0.03	-
Bypass	F+N	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	0,6/1 kV	2.17	49.14	0.06	0.69

Càlculs de Curtcircuit:

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
C1- Il·luminació general	1.43	10.00	20.93	3.34	6.00	0.58	0.10	9.15	30
C14- Il·luminació emergència	0.43	10.00	20.93	3.34	6.00	0.58	0.10	9.15	30
PRESES CORRENT QUADRE	4.33	16.00	28.21	3.34	6.00	1.59	0.16	9.21	30
PRESES CORRENT Guixetes	6.50	16.00	28.21	3.34	6.00	1.59	0.16	9.21	30
RESREVA 1	7.58	16.00	28.21	3.34	6.00	0.80	0.16	9.17	30
RESERVA 2	7.58	16.00	28.21	3.34	6.00	0.80	0.16	9.17	30
SAI	4.33	16.00	143.58	3.34	10.00	1.73	0.16	-	-
Bypass	2.17	16.00	49.14	3.34	6.00	1.31	0.16	-	-

Càlculs Instal·lacions SAI:

Descripció	Fase	Pot.Dem. (W)	f.d.p.	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)
Videovigilància i electrònica	F+N	500.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.17	28.21	0.03	0.82
Auxiliar FV	F+N	500.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.17	28.21	0.03	0.82

Càlculs de Curtcircuit:

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
C2- Alimentació 12 V- Videovigilància i electrònica	2.17	10.00	28.21	2.37	6.00	1.13	0.10	9.19	30
Auxiliar FV	2.17	10.00	28.21	2.37	6.00	1.13	0.10	9.19	30

Càlcul dels dispositius de protecció

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

I_B Intensitat de disseny del circuit

I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció

I_Z Intensitat permanent admissible del cable

I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curtcircuit:

Per a que la línia quedi protegida a curtcircuit, el poder de tall de la protecció ha de ser major que el valor de la intensitat màxima de curtcircuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$

$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Con:

$Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista

I_{cu} Poder de tall últim

I_{cs} Poder de tall en servei

També, la protecció ha de ser capaç de disparar en un temps menor al temps que tarden els aïllament del conductor en fer-se malbé per la elevació de la temperatura. Això ha de succeir tant en el cas del curtcircuit màxim com en el cas de curtcircuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per curtcircuits de duració fins a 5s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permesa en funcionament normal fins a la temperatura límit pot calcular-se des de la fórmula:

Amb:

I_{cc} Intensitat de curtcircuit

t_{cc} Temps de duració del curtcircuit

S_{cable} Secció del cable

k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per conductors de línia es mostren a la taula 43A

t_{cable} Temps que tarda el conductor en arribar a la seva temperatura límit admissible.

Per temps de treball dels dispositius de protecció més petits de 0,1 s on la asimetria de la intensitat és important i per dispositius limitadors d'intensitat K2S2 ha de ser més gran que el valor de la energia que deixa passar (I2t) indicat per el fabricant del dispositiu de protecció

Amb:

I^2t Energia específica passant del dispositiu de protecció

S Temps de duració del curtcircuit

Càlcul de la posada a terra

Es considera una resistència a terra de 15 ohm, per les masses i de 10ohm per el neutre.

Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT:

El tall automàtic de la alimentació esta prescrit, quan, en cas de defecte i degut al valor i duració de la tensió de contacte, pot produir-se un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels possibles dispositius de protecció:

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

Amb:

- I_d Corrent de defecte
- U_0 Tensió entre fase i neutre
- R_A Suma de les resistències de la presa de terra y dels conductors de protecció de les masses
- R_B Resistència de la presa de terra del neutre, de la línia de alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat dels diferencials ha de ser tal que es garanteixi el funcionament del dispositiu per la intensitat de defecte de l'esquema elèctric

CÀLCULS LUMÍNICS

Especificacions mínimes normatives

D'acord amb UNE-EN 12464-1:2003 i el Codi Tècnic de l'Edificació s'estableixen els nivells de il·luminància mantinguda (E_m), i la uniformitat (U).

Tipus d'interior, feina i activitat	E_m(lux)	U
ZONES DE TRÀFIC		
Àrees de circulació i passadissos	100	40
ZONA DE REPARACIÓ		
Taller mecànic	200	40

Resultats lumínics

Per als càlculs d'il·luminació s'ha utilitzat el programa Dialux amb els resultats següents:



Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	248 lx	139 lx	318 lx	0.56	0.44	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (office)

Justificació normativa CTE HE 3

La eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació d'una zona (VEEI) haurà d'estar per sota dels valors establerts a la taula 2.1 *Valores límite de eficiencia energética de la instalación* al Documento básico HE de Ahorro de energia, a continuació s'exposa el resum de la taula del CTE amb els valors que tenim representats al projecte.

Activitat	VEEI (W/m²)
Aparcament	≤5

A continuació es realitzen els càlculs del VEEI dels diferents espais

$$VEEI = \frac{P_{total} \cdot 100}{\grave{A}rea \cdot E_m}$$

Activitat	Àrea (m²)	Potència (W)	Em (lux)	VEEI (w/m²)	VEEI exigit (w/m²)	Complei x
Oficina	87,5	336	225	1,7	≤5	Si

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (art.15.3 Part I CTE)
"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions"

Àmbit d'aplicació INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:	**Edificis de nova construcció**		✓
	Rehabilitació d'edificis existents	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m² i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada	
	Reformes de: **- locals comercials** **- edificis d'ús administratiu**	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació	
	S'exclouen:	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte	
		→ Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys	
		→ Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials	
		→ Edificis independents amb una superfície total < 50m²	
		→ Interior dels habitatges	
		→ Enllumenats d'emergència	

EXIGÈNCIA	**VEEI (W/m²)** **Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació**	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertany. (el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)	**VEEI ≤**
		ZONES del GRUP 1: zones de no representació	
		- administratiu en general	**3,5**
		- andanes d'estacions de transport	
		- sales de diagnòstic	
		- pavellons d'exposicions o fires	
		- aules i laboratoris	**4,0**
		- habitacions d'hospital	**4,5**
		- zones comunes	
		- magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	
		- aparcaments ✓	**6,0**
		- espais esportius	
		- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior	**4,5**
		ZONES del GRUP 2: zones de representació	
		- administratiu en general	**6,0**
		- estacions de transport	
		- supermercats, hipermercats i grans magatzems	
		- biblioteques, museus i galeries d'art	
		- zones comunes en edificis residencials	**7,5**
		- centres comercials (s'exclou les botigues)	**8,0**
		- hostaleria i restauració	**10**
		- religiós en general	
		- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'ball o espectacle, sales de reunions i sales de conferències	
		- botigues i petit comerç	
		- zones comunes	
		- habitacions d'hotels, hostals, etc.	**12**
		- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior	**10**

SISTEMES DE CONTROL I REGULACIÓ de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	▶ **Per a cada zona**	→ Es disposarà, com a mínim, d'un **sistema d'encesa i apagada manual**, a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)	
	▶ **Per a zones d'ús esporàdic**	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: **- sistema de control de presència,** o bé **- sistema de temporització**	✓
	▶ **Per a zones amb aprofitament de la llum natural** **No és d'aplicació a** - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ **les lluminàries situades sota una lluerna:** Sempre	
		→ **la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra:** En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. **(DB HE-3 art. 2.2b)**	

Justificació normativa CTE SU 4

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Enllumenat general

El document de seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada, ens delimita els mínims normatius per exterior i interior, en el nostre cas, només tenim zona interior de zones de circulació i aquest nivell el marca en 100 lux i una uniformitat igual o més gran del 40%. En la zona d'accés es prevei una luminància mínima de 100 i una uniformitat del 44%, per tant es compleixen aquests requeriments.

Enllumenat d'emergència

L'enllumenat d'emergència s'ha disposat 2metres sobre el nivell del terra per la correcta uniformitat, i s'han situat sobre cada porta de sortida d'emergència, així com a sobre de cadascú dels equips de seguretat, sobre els mitjans manuals de protecció contra incendis, prop de les senyals.

Condicions de la instal·lació

La instal·lació d'emergència serà fixa i constarà de font d'alimentació pròpia d'energia. Aquesta entrarà en funcionament automàticament quan es produeixi una fallada d'alimentació de l'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència.

La il·luminació d'emergència garantirà un mínim de 1 hora els valors mínims, que aquests seran 1 lux en l'eix central i 0.5 lux en la banda central. L'índex de rendiment cromàtica de les làmpades serà ≥40

Informació serveis afectats. Nou subministrament elèctric

e-distribución

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
SANT OLEGUER, 18
08001 - BARCELONA, BARCELONA
A l'Atenció de Francesc Germà Carulla

Referència Sol·licitud: 0001114856
Tipus Sol·licitud: SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament: PZ ESTACIO 1, VIA PÚBLICA, 08750, MOLINS DE REI, BARCELONA
Potència sol·licitada: 9,2 kW
Data: 5 de diciembre de 2025

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè per a comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques del subministrament elèctric sol·licitat l'import del qual ascendeix a:

193,42 €
(IVA/IGIC/IPSI inclòs)

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj0000028mcb o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- mitjançant transferència bancària al compte corrent ES61-2100-2931-91-0200133488 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0001114856**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.1 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent a dotar el punt de subministrament de conformitat a la potència sol·licitada. Per tant, els preguem que tant el plec de condicions com la declaració responsable s'ajustin a les clàusules pròpies d'un contracte de prestació de serveis, especialment, al servei de disposar de potència regulada en l'article 25.1 del RD 1048/2013.

e-distribución

Quan rebem el pagament indicat, emetrem la factura a nom **ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA**[1] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

[1] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

DETALL DEL PRESSUPOST

Quota d'extensió segons R.D. 1048/2013 9,2 kW x 17,374714 €/kW:	159,85 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[2] (21%):	33,57 €
Total Import:	**193,42 €**

El termini previst d'execució dels treballs és de 30 dies hàbils, sense considerar els terminis per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora és responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió, situat en la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble compti amb centralització de comptadors, el subministrament haurà de connectar-se a aquesta centralització. En cas contrari, se li donarà connexió en el límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més pròxim possible a la xarxa de baixa tensió.

QUE HA DE FER EN LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

En cas de no existir centralització de comptadors, en cas de muntatge superficial sobre façana, la CGP estarà compresa entre 3 m i 3,5 m d'altura i el seu esquema serà el 7. Per a altures inferiors, s'instal·larà en nínxol o monòlit i s'utilitzaran els esquemes 7 o 9 en muntatge horitzontal i el 9 en muntatge vertical. El seu amperatge serà adequat a la potència sol·licitada.

Alternativament, per al cas de subministraments per a un únic client o dos clients alimentats des d'un mateix lloc, podrà optar per la instal·lació d'una CPM que compleixi les següents característiques:

- S'instal·laran en la façana exterior de l'edifici, en el límit entre la propietat privada de la finca i pública, col·locada a l'interior d'un nínxol o monòlit que complirà les característiques constructives especificades per a escomeses subterrànies.
- Serà necessari que se situï de tal forma que la seva part inferior quedi entre 0,7 m, i 1,8 m. per sobre del nivell del sòl, deixant prou espai per a la col·locació, en cas de necessitat, d'una caixa seccionament (CS).
- Els valors de potències màximes per a aquesta mena de muntatge seran de 43,687 kW per a subministraments trifàsics i 14,49 kW en monofàsics.

No obstant això, sent les distàncies anteriorment indicades merament orientatives, per a projectar la seva instal·lació d'enllaç ha de consultar les diferents configuracions per a la interconnexió amb la xarxa de distribució en les especificacions particulars NRZ103 i NRZ002, disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat *'Estàndard de la nostra Xarxa'*.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques

[2] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

e-distribución

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

L'informem que, si la seva instal·lació interior, una vegada executada, té una centralització de 3 o més CUPS, pot sol·licitar la inspecció de les instal·lacions d'enllaç (IIE), aportant, si escau, l'estructura final de la finca (adreça postal, ús, potències, escales, planta, pisos, portes...). Pot demanar-ho a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com en el menú 'Connexió a la xarxa', seleccionant la seva sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió' o mitjançant correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com aportant el formulari disponible a l'adreça https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Tingui en compte que si el seu subministrament és en baixa tensió i només inclou un punt de consum (només 1 CUPS), no ha d'aportar l'estructura de la finca; només serà necessària la inspecció de la instal·lació d'enllaç en cas de mesura indirecta.

Una vegada executats els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació

Salutacions

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M 272552 C.I.F. B82846817

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A *(empresa, Ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de *(Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red)*, incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

***PROTECCIÓN DE DATOS** - Le informamos de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

e-distribución

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales y particulares.

Los permisos particulares necesarios para poder realizar los trabajos descritos en el estudio técnico serán gestionados por el solicitante y deberá notificarlo a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vez aceptado el presupuesto, se le enviará el modelo a devolver cumplimentado y firmado por los particulares afectados.

En caso de no obtenerse dichos permisos, nos lo tendrá que comunicar mediante el mismo buzón y se estudiará una solución alternativa que puede ocasionar unos gastos adicionales.

El cliente construirá una hornacina al límite entre la zona pública/privada, con acceso directo 24h y espacio para la colocación de la CPM y la caja de seccionamiento (CS), según normativa vigente. La instalación de la CPM correrá siempre a cargo del cliente. Agradeceremos que, una vez preparada la instalación de enlace, lo comunique a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntando las fotografías correspondientes (arqueta y tubos visibles si corresponde).

e-distribución	CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ RECOMANAT	Sol·licitud nº: 9001114856-2
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT: PZ ESTACIO 1, VIA PUBLICA, 08750, MOLINS DE REI, BARCELONA
DATA D'EMISSIÓ 05 de desembre de 2020

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC				
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2009, de la DGPEM)		Pa≤15 kW	15<Pa≤20 kW	20<Pa≤50 kW	50<Pa≤75 kW	75<Pa≤100 kW	100<Pa≤173,2 kW
		X					
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al/54,6 Aln 0,6/1kV	RZ-3x95 Al/54,6 Aln 0,6/1kV	RZ-3x150 Al/80 Aln 0,6/1kV	
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7)/ CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2		
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)			SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)		

(1) S'HAURIA D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 43,648 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTÈNSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS D'E-DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

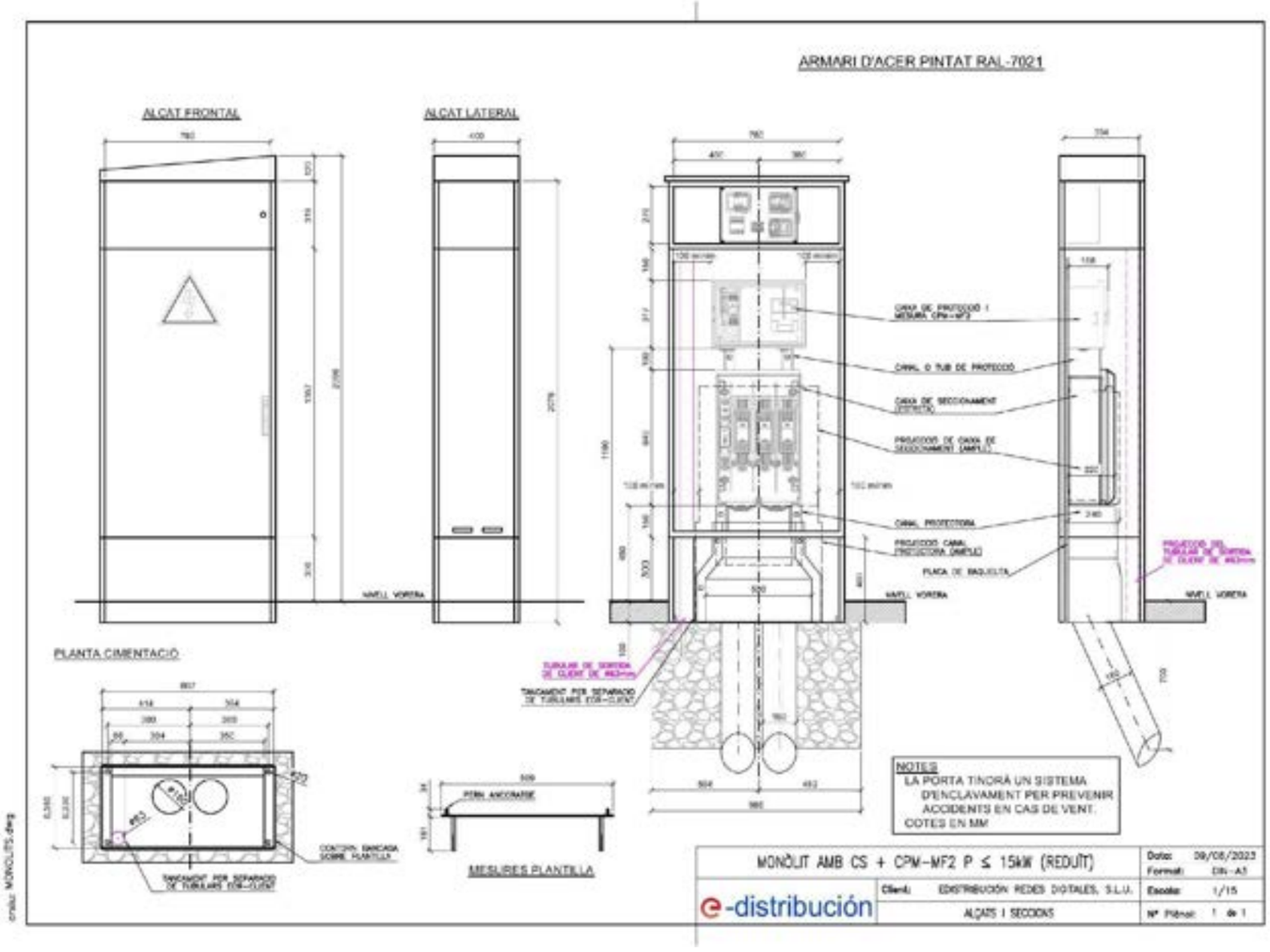
PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

TAULA I

Secció derivació individual		Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Calibre de coure i aïllament PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Calibre de coure i aïllament XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1, bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (connductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.


TM DE MOLINS DE REI
AFECTACIONS
AJUNTAMENT X
PARTICULAR X
TEC X
ACA
ADIF
GENERALITAT
CTRES ESTAT
DIPUTACIÓ
AUTOPISTES
FF.CC
COSTES TELEFONICA
GAS
AENA
ALTRES
SIMBOLOGIA
OBSERVACIONS
*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a
CS+CPM MF4 i equip de comptatge, segons normativa.
*El client aportarà i instal·larà CPM juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS
ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
PZ ESTACIO 1
e-distribución
ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
TM DE MOLINS DE REI
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT


ARMARI D'ACER PINTAT RAL-7021
ALÇAT FRONTAL
ALÇAT LATERAL
PLANTA CIMENTACIÓ
MESURES PLANTILLA
NOTES
LA PORTA TINDRÀ UN SISTEMA D'ENCLAVAMENT PER PREVENIR ACCIDENTS EN CAS DE VENT.
COTES EN MM
MONÒLIT AMB CS + CPM-MF2 P ≤ 15kW (REDUÏT)
e-distribución
DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.
ALÇATS I SECCIONS

Annex 18

Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds

18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds

AQUEST ANNEX NO ÉS D'APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 19

Autoritzacions i concessions

19. Autoritzacions i concessions

Les obres descrites al present projecte han de ser autoritzades per ADIF per trobar-se dins dels seus àmbits de protecció.

Annex 20

Pla de control de qualitat

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Control de la documentació. 3
3. Control mitjançant assaigs. 5
4. Valoració econòmica 5
5. Annex1 Llistat de documentació dels materials
6. Annex2 Llistat d'assaigs a realitzar i lotificació.

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), del projecte BICIBOX D'ALTA CAPACITAT A LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ DE MOLINS DE REI, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), **constituint el nivell mínim exigible**. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

Aquest document pretén establir unes directrius i uns processos a seguir per realitzar un control de qualitat dels materials, que conformen l'obra que ens ocupa, indicant quins materials controlarem, què controlarem de cadascun d'ells i del seu procés de "transformació" en producte (execució), i del producte final (obra acabada), com, i quin camí hem de seguir en cas de que d'aquest control no s'obtingués un resultat satisfactori.

El CTE estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis per tal de satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat. La qualitat final es veu condicionada pels processos d'execució i per la qualitat intrínseca dels materials.
La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina durant les 3 fases del control de qualitat.

- Control de recepció en obra dels productes
- Control d'execució de la obra
- Control de la obra acabada

1.2. Procés a realitzar

-A l'inici de la obra:

- Contractista: realitzarà el seu propi **pla d'autocontrol**, complint amb el que s'indica en aquest pla, i haurà de ser aprovat per la DEO que proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.
- Direcció d'Execució d'Obra: realitzarà el **programa de control de qualitat**, segons el que s'indica en aquest pla i amb l'Autocontrol de la constructora.

D'aquesta manera, els dos controls s'aniran actualitzant paral·lelament, segons les necessitats pròpies de la obra i les indicacions de la DF.

-Durant el procés de la obra,

- Contractista: Entregarà periòdicament la documentació dels materials i el resultat dels assaigs realitzats, actualitzarà el Pla d'Autocontrol segons les indicacions de la DF i les necessitats pròpies de la obra, realitzarà les fitxes de control d'execució de totes les unitats d'obra segons el (Programa de Punts d'Inspecció)aprovat.
- Direcció d'Execució d'Obra: Comprovarà que la documentació entregada és correcte i coincideix amb les sol·licitacions, realitzarà les fitxes de control d'execució i reclamarà a la constructora els assaigs i documents que cregui necessàries per assegurar la qualitat de la obra.

Abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

1.3. Pla autocontrol del contractista

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores.
Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats que ha de contenir el Pla d'Autocontrol o pla de qualitat de la constructora:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.

2. Relació d'activitats que es controlen. Relació de les activitats que hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú.

4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar per a tenir temps suficient pel seu anàlisi, i correcció.

5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.

6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han ser compatibles amb el plec de condicions de projecte.

7. Recepció de materials. Es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials. Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, sobretot del formigó utilitzat a la obra.

8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que es demanarà al Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca, per a verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.

9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat. (La DEO també realitzarà les seves pròpies fitxes d'execució per tal de comprovar les diferents unitats d'obra)

10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser lleu (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

El pla d'autocontrol de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra i s'haurà d'anar actualitzant durant el transcurs de la obra, ajustant-se a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra i les peticions que realitzi la DF.

1.4. Fases del control de qualitat.

El control de qualitat de una obra es realitza en tres fases, i cada una d'elles té un objectiu diferent:

1. FASE DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

El control de recepció té per objectiu comprovar les característiques tècniques mínimes exigides que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament i les garanties de qualitat.

La DEO realitzarà els següents controls de recepció:

- Control de la documentació dels subministraments.
- Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques de idoneïtat.
- Control mitjançant resultats d'assaigs realitzats per el propi fabricant.
- Control mitjançant assaigs.

2. FASE D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

La DEO i el contractista controlaran conjuntament tot aquest procés a l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials emprats, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva així com les instruccions de la DF.

La DEO realitzarà els següents controls d'execució.

- Control de l'Autocontrol de la constructora i la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i obra acabada.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control de qualitat (si n'hi ha).
- Control mitjançant assaigs.

3. FASE DE OBRA ACABADA

A l'obra acaba, sobre l'edifici o sobre les diferents parts i instal·lacions, parcial o totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que poden establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes i ordenades de la DF i la legislació aplicable.

La DEO realitzarà els següents controls d'obra acabada.

- Control de l'Autocontrol de la constructora i la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i obra acabada.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control de qualitat (OCT) (si n'hi ha).
- Control mitjançant assaigs de obra acabada.

1.5. Normativa d'aplicació.

Les Lleis, Decrets, Normatives i altres documents que s'han considerat per la redacció del present document són:

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

- *RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)*

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

- RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

- D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

- RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

- RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

- R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

- O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

- O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

- RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98).

2. Control de la documentació.

2.1. Descripció

Durant el transcurs de la obra, l'empresa constructora anirà entregant tota la documentació necessària per comprovar que les característiques dels materials s'ajusten a les sol·licitacions definides en el projecte i que ens assegurin la seva qualitat.

Tota la documentació quedarà arxivada i s'integrarà a la documentació del Llibre de l'Edifici.

El control de la documentació de la obra es generarà durant les fases de control de qualitat:

- **Recepció de materials**: La documentació que acredita el nivell de qualitat dels materials components. Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin d'aquests documents i els resultats hagin estats expressament acceptats per la DEO.
- **Execució:** Documentació que assegura que l'execució d'una unitat d'obra s'ha realitzat conforme les exigències del projecte i les indicacions de la DF.
- **Obra acabada**: Documentació que es generi per certificar que una unitat d'obra acabada és correcte i compleix amb les sol·licitacions indicades per la DF.

NOTA: A l'Annex 1 d'aquest document, s'ha definit tota la documentació que, com a mínim, s'haurà d'entregar de cada material de la obra, per tal de realitzar-ne la seva recepció. Aquest llistat s'anirà modificant i actualitzant segons les necessitats de la obra i les indicacions de la DF.

2.2. Documentació durant la recepció dels materials

La documentació obligatòria a entregar, com a mínim, de cada material, per tal de realitzar-ne la seva recepció serà la següent:

- **Fitxa tècnica:** Document realitzat per el fabricant, que conté la descripció de les característiques del material. Ha de contenir el nom, característiques físiques/químiques, mode de utilització o elaboració y especificacions tècniques.
  Si la documentació entregada en els certificats, conté tota la documentació tècnica del material, no serà necessari l'entrega de la fitxa tècnica en qüestió.
  Com a norma general, la DF haurà d'aprovar el material abans de realitzar-ne el subministrament a obra.

  S'inclouran, altres documents com normes de seguretat del producte, instruccions d'aplicació o càlculs justificatius de les característiques.

- **Full o carta de subministrament** (en el seu defecte albarà): Document, redactat per el subministrador i signat per persona física.

  En el qual es certifica que s'ha entregat el material a la obra.
  S'ha de realitzar segons el model de l'AMB i ha de contenir el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, la obra on s'ha subministrat, empresa que ha contractat el material.

- **Etiquetatge:** Si no s'indica el contrari, tot material que es col·loqui a la obra haurà de disposar d'etiquetatge. La DF comprovarà la seva existència i comprovarà que coincideix amb les dades de la fitxa tècnica aprovada.

- **Distintius de qualitat:** S'entregaran tots els distintius de qualitat que tingui cada material, la DF pot reclamar que es disposi d'algun d'ells en concret, per tal d'aprovar un material.
  Els distintius de qualitat que es poden entregar es classifiquen segons:
    - **Distintiu a la empresa** (Segells AENOR que certifiquen que és un empresa registrada / Normes ISO)
    - **Distintiu al producte** (Segells AENOR dels productes / Assaigs certificats per laboratori)
    - **Altres distintius de compliment de normatives**
- **Documents de conformitat o autoritzacions administratives** exigides reglamentàriament:
    - **Marcatge CE:** Etiquetat i/o marcatge amb les inicials CE.
    - **Declaració de conformitat CE:** Document firmat per el fabricant on s'han d'incloure les característiques tècniques que acrediten el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació indicada a la columna de la taula titulada, especificació tècnica.
    - **Certificar de conformitat CE:** Document firmat per un organisme notificat on s'han d'incloure les característiques tècniques que acreditin el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació indicada a la columna de la taula titulada, especificació tècnica.
    - **DITE:** (ITEC) Certificat DITE indicant el Document de Idoneïtat Tècnica Europeu que incorpora el marcatge CE i les característiques del producte, equip o sistema. L'etiqueta't s'haurà d'incloure el número de certificat DITE.

  NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.

- **Idoneïtat tècnica:** Per l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix a l'article 5.2.5 del capítol 2 del CTE.
  Pot ser: (La diferència entre ells és l'entitat que atorga el document.)

    - **DIT:** Document d'idoneïtat tècnica, és un document expedit per l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc), que conté una apreciació tècnica de la idoneïtat d'utilització en edificació i/o obra civil d'un determinat material, sistema o procediment constructiu no tradicional o innovador.
    - **DAU:** Document d'Adequació al Ús, expedit per l'ITEC, és la declaració de la opinió favorable de les prestacions d'un producte o un sistema constructiu innovador en relació als usos previstos i a les solucions constructives definides, a l'àmbit de l'edificació i d'enginyeria civil.

  NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.

- **Altres:** Altres documents obligatoris per alguns materials específics.

  NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estats expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran a la documentació del Llibre de l'Edifici.

2.3. Documentació durant l'execució dels materials

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra, per tal de fer el control d'execució serà la següent:

- **PPI's realitzats per la constructora**: es demanarà al Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca, per a verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.

- **Fitxes d'execució:** Realitzades per la constructora.

- **Controls realitzats per empresa externa**: S'entregaran les actes i informes que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

La documentació a generar per la DEO, de cada unitat d'obra, per tal de fer el control d'execució serà la següent:

- **Fitxes d'execució:** Es realitzaran per la DEO, durant el transcurs de la obra.

2.4. Documentació d'obra acabada dels materials

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra, per tal de fer el control d'obra acabada serà la següent:

- **Carta d'execució o col·locació:** Document, redactat per la empresa que ha realitzat uns treballs en qüestió i signat per persona física de la empresa que ha executat els treballs i la constructora que els ha contractat, en el qual es certifica que s'han realitzat uns treballs específics a la obra.
  S'ha de realitzar segons el model de l'AMB i ha de contenir el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, la obra on s'ha executat els treballs, empresa que ha contractat els treballs.

- **Certificat de garantia:** És un document realitzat per el fabricant o empresa subministradora, on es certifica el període de garantia del qual disposa un material, equip o unitat d'obra.
  S'ha de realitzar segons el model de la AMB i ha d'estar signat per la empresa i per la constructora.
  Ha de constar el període i a partir de quina data inicia el mateix, el client beneficiari, la obra, els amidaments del material o unitat d'obra i la descripció del mateix.
  Durant el període de garantia la empresa s'ha de comprometre a modificar o reparar els possibles defectes d'execució, o bé la falta de qualitat de materials, que puguin sorgir, per un import mai superior al valor del treball contractat.
  Es faran constar els casos en els quals aquesta garantia quedarà invalidada.

- **Altres:** Manuals d'ús i manteniment o altres documents que es sol·licitin per la DF.

- **Controls realitzats per empresa externa**: S'entregaran les actes i informes que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

3. Control mitjançant assaigs.

3.1. Descripció

Es defineixen en aquest pla (annex 2) el llistat d'assaigs mínims i la lotificació dels mateixos que s'haurà de realitzar a la obra en qüestió. Aquest llistat és el mínim exigible i es podrà ampliar sempre i quan la Direcció Facultativa ho cregui oportú o degut a modificacions en el transcurs d ela obra.

Amb aquests assaigs i proves es pretén comprovar que les unitats d'obra i/o els materials compleixen amb els nivells de qualitat especificats en el Plec de Condicions Tècniques de la obra, amb la normativa vigent i amb les indicacions de la Direcció Facultativa de la obra.

Els assaigs es podran realitzar durant les fases de control de qualitat:

- **Recepció de materials**: La DF podrà sol·licitar que es realitzi una prova o assaig per comprovar que el material subministrat a la obra compleix amb les característiques sol·licitades, o en cas de considerar insuficient o incorrecte algun dels documents entregats per la constructora.
- **Execució**: Es realitzaran assaigs durant l'execució de les diferents unitats d'obra per comprovar que s'estan assolint les exigències.
- **Obra acabada**: Es realitzaran proves finals de unitats d'obra per comprovar que s'han assolit les exigències.

Tota la documentació que es generi dels assaigs realitzats s'entregarà periòdicament a la DEO, que comprovarà que els resultats obtinguts són correctes i s'adjuntarà amb la resta de documentació de control de qualitat de la obra.

NOTA: A l'Annex 2 d'aquest document, s'ha definit la lotificació i assaigs que, com a mínim, s'hauran de realitzar durant el transcurs de l'obra.

4. Valoració econòmica

El pressupost de control de qualitat d'aquest projecte, representa un 1,5 % del pressupost d'execució material de l'obra, segons els que s'indica en el Plec de Condicions Tècniques i queda inclòs dins el pressupost

DOCUMENTACIÓ

DOCUMENTACIÓ CONTROL DE QUALITAT

25_904774 BICIBOX ALTA CAPACITAT A LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ DE MOLINS DE REI

CQ.DOCUMENTACIÓ DELS MATERIALS

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
01	GENERALS D'OBRA					
01.01	**GENERALS D'OBRA**					
	Gestió de residus				Certificat de deposició dels residus	
02	MOVIMENT DE TERRES, BASES I SUBBASES					
02.01	**MOVIMENT DE TERRES, BASES I SUBBASES**					
	Terra / Tot-ú / Grava / Sorra o Sauló subministrat				Anàlisi del subministrador	
07	IMPERMEABILITZACIONS, GEOTÈXTILS I BARRERES DE VAPOR					
07.01	**IMPERMEABILITZACIONS, GEOTÈXTILS I BARRERES DE VAPOR**					
	Geotèxtil de feltre de poliester					
	Barrera de vapor làmina polietilè					
	Làmina de polietilè d'alta densitat					
08	PAVIMENTS					
08.02	**PAVIMENTS EXTERIORS**					
	Formigó fabricat en central				Certificat de la dossificació	
					Documentació ciment utilitzat	
					Documentació àrids utilitzats	
					Documentació Additius i addicions utilitzades	
	Acer corrugat per barres o malles				Assaig de les colades	
	Peces de formigó prefabricat per exterior				Certificat de resistència al lliscament	
	Vorada de xapa					
09	REVESTIMENTS					
09.05	**PINTURES I TRACTAMENTS SUPERFICIALS**					
09.05.02	TRACTAMENTS SOBRE SUPORT METÀL·LIC					
	Imprimació antioxidant				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
					Certificat micres de cada producte	
					Preparació superficie necessària	
	Sistema de pintura anticorrosió				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
					Certificat micres de cada producte	
					Preparació superficie necessària	
11	SERRALLERIA					
11.01	**SERRALLERIA**					
	Acer per formació de serralleria				Assaig de les colades	
					Certificat preparació de la superficie dels perfils	
					Documentació tractaments protectors	

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Fixacions per elements de serralleria					
	Escocells de planxes d'acer				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
12	EQUIPAMENT I MOBILIARI					
12.02	**MOBILIARI EXTERIOR**					
	Paperera abatible					
	Aparcabicicletes					
13	SENYALITZACIÓ					
13.01	**SENYALITZACIÓ**					
	Senyalització de protecció contra incendis					
	Senyalització interior					
14	INSTAL·LACIONS					
14.04	**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**					
14.04.01	CAIXES I ARMARIS					
	Caixes generals de protecció					
	Caixes per quadres					
	Caixes de derivació					
	Armaris metàl·lics					
	Armaris de polièster					
	Conjunts de protecció i mesura					
14.04.02	TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES					
	Tubs rígids no metàl·lics					
	Tubs flexibles i corbables no metàl·lics					
	Tubs rígids i metàl·lics					
	Tubs flexibles d'acer					
	Canals aïllants					
	Canals metàl·liques					
	Safates aïllants					
	Safates metàl·liques					

Documentació a entregar

Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Columnes i torretes metàl·liques					
	Columnes i torretes plàstiques					
	Caixes portamecanismes					
14.04.03	CABLES ELÈCTRICS PER TENSIÓ BAIXA I DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA					
	Cables de coure					
	Conductors de coure nus					
	Cables d'alumini					
	Platines de coure nues					
	Platines de coure pintades					
	Canal electrificada					
14.04.04	APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT					
	Magnetotèrmic					
	Diferencial					
	Tallacircuits de ganiveta					
	Tallacircuits amb fusibles					
	Caixes seccionadores fusibles					
	Interruptors manuals					
	Protectors contra sobretensions					
	Interruptors horaris programables					
	Interruptors magnetotèrmics diferencials					
	Contactors					
	Transformadors d'intensitat per a diferencials					
	Borns de connexió					
	Condensadors d'energia reactiva					
14.04.05	APARELLS DE MESURA					
	Comptadors					

Documentació a entregar

Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Voltímetres					
	Vatímetres					
	Amperímetres					
	Fasímetres					
	Freqüencímetres					
	Transformadors d'intensitat					
	Rellotges per a tarifes horaries					
	Mòduls de comunicacions per a comptadors					
14.04.06	MECANISMES					
	Caixes per a mecanismes					
	Interruptors i commutadors					
	Endolls					
	Polsadors					
	Portafusibles					
	Reguladors d'intensitat					
	Preses de corrent industrials					
	detectors de moviment					
	Temporitzadors					
	Programadors horaris					
	Variadors de freqüència					
	Sensors					
	Pantalles					
	Comandaments a distància					
	Estacions meteorològiques					
	actuadors					

Documentació a entregar

Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Dispositius de comunicació					
	Avisadors acústics					
	Timbres					
14.04.08	CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA					
	Piquetes					
	Plaques					
	Elèctrodes de connexió a terra					
	Protecció catòdica					
14.05	**INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT**					
	Llums decoratius muntats superficialment					
	Llums decoratius encastats					
	Llum d'emergència i senyalització					
	Projectors per interiors					
	Projectors per exteriors					
	Columnes					
	Braços					
	Abraçadores					
	Arquetes prefabricades de formigó					
	Tapes FD arquetes					
	Tubs PE corrugat					
14.09.02	EXTINCIÓ D'INCENDIS					
	Hidrant					
	Columnes seques					
	BIES					
	Detectors-extintors automàtics					
	Vàlvules per a ruixador automatics					

Documentació a entregar

Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Extintor pols seca					
	Extintor automàtic de pols seca ABC					
	Extintor CO					
14.12	**CONTROL D'ACCESSOS**					
	Gravador/Lector de targetes					
15	JARDINERIA I REG					
15.02	**JARDINERIA**					
	Manta de coco					
	Adob mineral					
	Encoixinat					
	Tutors arbres					
	Geocel·les					
	Gespa en pa d'herba					
	Hidrosembra de barreja llavors per gespa					
	Terra vegetal				Analítica del subministrador	
					Analítica segons Plec Condicions Tècniques	
	Arbre				Fitxa de varietat	
					Passaport fitosanitari	

ASSAIGS

ASSAIGS CONTROL DE QUALITAT

25_904774 BICIBOX ALTA CAPACITAT A LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ DE MOLINS DE REI

CQ. ASSAIGS I INSPECCIONS

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
02	ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ		
	FORMIGÓ		
	Assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30cm del formió	**ELEMENTS A COMPRESSIÓ:** 1lot / 100m3 1lot / 500m2 1lot/2setm 1lot/2plantes **ELEMENTS A FLEXIÓ:** 1lot / 100m3 1lot / 1000m2 1lot/2setm 1lot/2plantes **ELEMENTS MASSISSOS** 1lot / 100m3 1lot / 1 setm	(1) De cada lot es comprovaran 3 amassades (en formigons amb fck≤30) i 4 amassades (en formigons amb 35<fck=50) (2) De cada amassada es realitzaran **6** provetes cilíndriques de 15x30cm **Les provetes es trencaran 1 a 7 dies, 3 a 28 dies, 1 a 56 dies i la última es reservarà.**
	MALLA ELECTROSOLDADA		
	Desenganxament de nusos	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Característiques geomètriques / secció equivalent	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Assaig de tracció	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Allargament sota càrrega màxima	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
03	PAVIMENTS		
	Assaig del pèndol per lliscament	1/ tipologia de paviment	Cada lot es miraran 5 punts
	EXTERIOR		
	PECES DE FORMIGÓ PER PAVIMENTS		
	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 3 rajoles de formigó.	1/tipologia de paviment	
	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 rajoles de formigó	1/tipologia de paviment	
	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de 4 rajoles de formigó	1/tipologia de paviment	
	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de 3 rajoles de formigó	1/tipologia de paviment	
	Determinació de la resistència al lliscament / relliscament d'una mostra de 5 rajoles de formigó	1/tipologia de paviment	
06	SERRALLERIA FUSTERIES I ENVIDRAMENTS		
	BARANES		

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
	Resistència de la barana per esforç horitzontal	1 per tipologia i zona	
	COLUMNES ENLLUMENAT		
	UNIONS CARGOLADES A OBRA: Control de parell d'apretament	100% visualment i 10% amb clau dinamomètrica (mínim 2)	
	GALVANITZAT: Determinació del gruix de galvanitzat	50 % elements tractats	1 lot= 6 lectures
	Determinació del Contingut de Fòsfor+Silici de l'Acer per galvanitzar		
	IMPRIMACIÓ: Determinació de gruixos aplicats	10 % elements tractats	(tindran diferent color per realitzar control). 1 lot= 6 lectures
07	INSTAL·LACIONS		
	Es farà un mínim de jornades necessàries per tal de revisar el 100% de les instal·lacions. Prèviament s'aprovarà per part de l'Enginyer responsable el Pla d'assaigs presentat per part del laboaratori inidcant les inspeccions a realitzar.		
	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació elèctrica, segons exigències del Projecte i del REBT	Jornades necessàries	
	ENLLUMENAT INTERIOR		
	Jornada de proves de comprovació de la instal·lació d'enllumenat interior, incloent: verificació de les prescripcions reglamentàries segons MI BT, comprovació del nivell mig d'il·luminació, funcionament correcte del sistema d'encesa, i funcionament correcte de l'enllumenat d'emergència	Jornades necessàries	
	ENLLUMENAT EXTERIOR		
	Jornada de proves de comprovació de la instal·lació d'enllumenat exterior, incloent: verificació de les prescripcions reglamentàries segons MI BT 009, verificació de la connexió a terra i continuitat de totes les columnes i suports, comprovació del nivell mig d'il·luminació i funcionament correcte del sistema d'encesa	Jornades necessàries	
	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		
	Condicions de seguretat: Continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial	1/ instal·lació	
	Condicions de funcionament: Tensió dels endolls i punts de llum, interruptors, preses de corrent, cuadres de mesura i protecció…	1/ instal·lació	
	ENLLUMENAT		
	Nivells mínims de il·luminació	1/ instal·lació	
	Grau de consecució d'il·luminació en funció del temps.	1/ instal·lació	
	Lluminància als equips cuadres i instal·lacions manuals	1/ instal·lació	
	Il·luminació de les senyals de seguretat	1/ instal·lació	
	Gruix galvanitzat en columnes d'enllumenat	Totes	
	POSTA A TERRA		
	Mesura de la resistència de posta a terra	1/ instal·lació	
	Condicions de funcionament: Tensió dels endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors, grau d'electrificació…etc	1/ instal·lació	
09	JARDINERIA I REG		
	TERRA VEGETAL		

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
	Contingut màxim en elements grossos	1/mostra per tipologia	
	Textura (USDA)	1/mostra per tipologia	
	pH EX 1:2,5	1/mostra per tipologia	
	Conductivitat EX 1:5	1/mostra per tipologia	
	Contingut de matèria orgànica	1/mostra per tipologia	
	Carbonat càlcic equivalent	1/mostra per tipologia	
	Fòsfor	1/mostra per tipologia	
	Potassi	1/mostra per tipologia	
	Magnesi	1/mostra per tipologia	
	Calci	1/mostra per tipologia	
	Nitrogen	1/mostra per tipologia	
	Contingut de gruix	1/mostra per tipologia	
	Contingut de metalls pesats	1/mostra per tipologia	
	En el cas de que la CE 25ºC en EX 1:5 sigui major que 0.5 dS/m també es determinarà: • CE EX. P.S. (Pasta Saturada) • Sodi de Canvi (ppm Na, Na % ESP) • Calci (ppm Ca+2, meq/100 gr. Ca+2) • Magnesi (ppm Mg+2 , meq/100 gr. Mg+2)		
	En cas que es tinguin dubtes sobre l'origen del producte, es demanarà: • Prova de germinació (% Mde llavors germinades) • Presencia de E. Coli. • Presencia de Salmonel•la • Impureses (% vidres, plàstics, pedres i metalls) • Males herbes		

Annex 21

Estudi de seguretat i salut

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI
TM MOLINS DE REI
Expedient: 904774/25

D. Raquel Dopico Fernández
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT,S.L.
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Gener 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ

Índex

Document núm 1. Memòria Estudi Bàsic de Seguretat

Document núm 2. Plec de Condicions Particulars

Document núm 3. Pressupost

Document núm 4. Documentació Gràfica

Document núm. 1 Memòria Estudi Bàsic de Seguretat

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI
TM MOLINS DE REI
Expedient: 904774/25

Gener 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ

Índex general

1. Dades generals de l'organització
2. Descripció de l'obra
2.1. Dades generals del projecte i de l'obra
2.2. Pressupost, dates i durada prevista de l'obra
2.3. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors
2.4. Tipologia de l'obra a construir
2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra
2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals
2.6.1. Objectius prevencionistes
2.6.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra
2.6.3. Localització geogràfica de l'obra (Coordenades GPS)
2.6.4. Conduccions enterrades
Electricitat
Gas
Sanejament
Proveïment d'aigua
Enllumenat públic
2.6.6. Serveis afectats per les obres
2.6.7. Activitats fora del perímetre de l'obra
2.6.8. Presència de trànsit rodat i vianants
2.6.9. Danys a tercers
2.6.10. Condicions climàtiques i ambientals
3. Justificació documental
3.1. Justificació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
3.2. Objectius de l'Estudi Bàsic de Seguretat
4. Normes preventives generals de l'obra
5. Deures, obligacions i compromisos
6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra
7. Gestió mediambiental
7.1. Sostenibilitat ambiental
7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra
7.1.2. Probables efectes significatius en el medi ambient
Impacte sobre els recursos naturals - Desastres i accidents majors
Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació del sòl
Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació de l'aigua
Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació acústica
Impacte sobre el medi urbà
7.1.3. Relació de mesures previstes per prevenir, reduir i en la mesura del possible contrarestar qualsevol efecte negatiu en el medi ambient
7.1.4. Tractament de residus
Antecedents
Gestió de residus
Inventari i Emmagatzematge de residus a l'obra
Valorització i eliminació de residus
Productes químics - Etiquetatge
Productes químics - Frases H i EUH
Productes químics - Frases P
Productes químics - Emmagatzematge
Productes químics - Gestió dels residus químics
Càrrega de residus - Càrrega manual de residus
Càrrega de residus - Càrrega mecànica de residus
Transport de residus a un gestor
Accidents durant el transport dels residus a gestor
7.1.5. Soroll ambiental
Avaluació del soroll
7.2. Prevenció i Salut en el treball
7.2.1. Efectes sobre la salut dels treballadors
7.2.2. Millora de les condicions laborals
8. Prevenció de riscos de l'obra
8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar
8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra
8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes
8.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos
8.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra
8.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra
8.1.6. Relació de tallers i magatzems
8.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització
8.1.8. Relació d'equips de protecció individual
8.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns
8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte
8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos
8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra
8.2.3. Energies de l'obra
Aire comprimit
Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)
Electricitat
Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues
8.2.4. Accident In-itinere
8.2.5. Treballs de camp
De caràcter general - Desplaçaments
De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars
De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)
De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments
De caràcter general - Utilització de vehicles propis
Operacions de camp - Visites a obra
Operacions de camp - Presa de dades
Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments
Operacions de camp - Recollida de mostres
Operacions de camp - Cap d'obra
Operacions de camp - Coordinació d'obra
Operacions de camp - Direcció d'obra
Operacions de camp - Activitats de topografia
Subcontractacions en operacions de camp
8.2.6. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres
8.2.7. Relació de llocs de treball avaluats
8.2.8. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten
8.2.9. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació
8.2.10. Unitats d'obra
Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Demolició de mur de fàbrica a tanca de parcel·la
Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la
Demolicions - Demolició element a element - Ferms i paviments - Paviments exteriors - Demolició de paviment exterior de rajoles i / o llosetes de formigó
Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de cates d'inspecció i extracció de testimonis
Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Pilars

Edificació - Estructures - Acer - Muntatges industrialitzats - Estructura metàl·lica realitzada amb pòrtics
Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Acabats - Acabat de xapa d'acer
Edificació - Serralleries - Porta metàl·lica de xapa
Edificació - Serralleries - Baranes d'escala
Edificació - Serralleries - Passamans
Edificació - Serralleries - Reixes
Edificació - Serralleries - Tancament de tanca metàl·lica
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Treballs d'Electricitat a l'edifici
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Connexió de servei
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Caixa General de Protecció
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Línia General d'Alimentació
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Passamurs/Pasatubs
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Derivacions Individuals
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Muntatge de comptadors
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Dispositius generals i individuals de comandament i protecció
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació interior
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació d'emergència
Edificació - Cobertes - Coberta engrapada
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Aparcaments - Pilars i cobertes metàl·liques
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Pericó de connexió elèctrica
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Projectors
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Malles metàl·liques
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Portes
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Reixes
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Rajoles i llosetes de formigó
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Sintètics
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Vorades i rigoles
Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra
Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Equipament urbà - Mobiliari urbà - Desmuntatge de paperera
Urbanització - Operacions prèvies - Replanteig
Urbanització - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional
Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Retirada d'arbrat
Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Desbrossament
Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació amb mitjans manuals
Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació mitjançant retroexcavadora
Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Atalussat mitjançant retroexcavadora
Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Càrrega a camió Dúmper
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Quadre general de distribució
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Obertura de rases
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Llit de sorra
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Estesa tub d'enllumenat
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Tapat de rasa
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Lluminàries
Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Pericó d'entrada
Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Execució de rases - Obertura de rases - Excavació
Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec
Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Col·locació de conducció en rasa - Col·locació tubs PVC rígid
Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Accessoris
Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Farcit i compactació de rases
Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Registres
Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Rètols i plaques - Rètol i senyalització
Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Rètols i plaques - Placa senyalització
Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Rètols i plaques - Col·locació de senyalització vertical
Urbanització - Obres complementàries - Mobiliari i equipament - Mobiliari urbà - Aparcabicis
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Preparació del terreny - Aclarida, estassada i neteja del terreny - Retirada d'arbrat
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Preparació del terreny - Aclarida, estassada i neteja del terreny - Desbrossament
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Operacions del terreny - Aportació i estesa de terra
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Malla anti herba
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantacions
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbustives
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbòries
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Control de males herbes
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda en alçada d'arbres exemplars
8.2.11. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball
Serveis higiènics
Vestuari
Menjador
Farmaciola
Oficina d'obra
Sanitaris químics
8.2.12. Tallers
De tall i soldadura
Ferralla
Taller de fusta
8.2.13. Magatzems
Màquines eina
Petit material auxiliar
Materials
Aplecs - Paletitzat
Aplecs - Ferralla
Aplecs - Runes
9. Prevenció en els equips tècnics
9.1. Maquinària d'obra
9.1.1. Maquinària de moviment de terres
Excavació - Retroexcavadora
Equips 'mini' - Miniexcavadora
Equips 'mini' - Mini-dúmper
9.1.2. Màquines i Equips d'elevació
Camió grua de descàrrega
Plataforma elevadora de tisora
Plataforma telescòpica
Equips d'elevació de càrregues - Eslingues tèxtils
Equips d'elevació de càrregues - Eslingues de cadena
Equips d'elevació de càrregues - Grillons
9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport
Dúmper
Camió de transport
Furgoneta
Vehicles particulars
Camió dúmper
Camió contenidor
Camió banyera
9.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès
Compactadora de corró

Picó pneumàtic
9.1.5. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons
Camió formigonera
Formigonera carretó
9.1.6. Petita maquinària i equips d'obra
Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies
Aparells de nivells Làser - Nivell làser giratori
Eines de mesurament - Nivell òptic
Tornavisos i taladres - Tornavís de bateria
Tornavisos i taladres - Trepants elèctrics
Tornavisos i taladres - Trepants de bateria
Martells perforadors i demolidors - Martell trencador
Martells perforadors i demolidors - Martell perforador
Serres i Talladores - Serra circular
Vibradors de formigó - Vibrador
Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica
Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)
Generadors i compressors - Grup electrogen
Generadors i compressors - Compressor
Útils i eines manuals - Eines manuals
Útils i eines manuals - Talladora de tubs
Útils i eines manuals - Petita eina elèctrica
9.2. Mitjans auxiliars
9.2.1. Bastides
Bastides en general
Bastides de cavallets
9.2.2. Escala de mà
9.2.3. Puntals
9.2.4. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
9.2.5. Carretó o carretó de mà
10. EPIs
10.1. Protecció auditiva
10.1.1. Orelleres
10.1.2. Taps
10.2. Protecció del cap
10.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)
10.3. Protecció contra caigudes
10.3.1. Arnesos anticaigudes
10.4. Protecció de la cara i dels ulls
10.4.1. Protecció ocular. Ús general
10.4.2. Protecció ocular
Pols fina
Filtres - Filtres solar per a ús laboral
Filtres - Filtres per a soldadura
10.5. Protecció de mans i braços
10.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
10.6. Protecció de peus i cames
10.6.1. Calçat d'ús general
Calçat de treball d'ús professional
10.7. Protecció respiratòria
10.7.1. Màscares
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)
10.8. Vestuari de protecció
10.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps
10.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat
10.9. Altres EPIs
10.9.1. Polaines i genolleres
10.9.2. Cremes i pomades
11. Proteccions col·lectives
11.1. Tancament d'obra amb tanca provisional
11.2. Senyalització
11.2.1. Senyalització de la zona de treball
11.2.2. Senyals
11.2.3. Cintes
11.2.4. Cons
11.3. Balises
11.4. Operacions elèctriques
11.4.1. Quadre elèctric provisional
11.4.2. Instal·lació elèctrica provisional
11.4.3. Presa de terra
11.4.4. Transformadors de seguretat
11.5. Protector de puntes d'armadures en espera
11.6. Tapa forats
12. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra
12.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat
13. Sistema decidit per formar i informar als treballadors
13.1. Criteris generals

1. Dades generals de l'organització

Dades promotor:

Nom o raó social	Area Metropolitana de Barcelona
Adreça	Carrer A, num 16-18, Zona Franca
Població	Barcelona
Codi postal	08040
Província	Barcelona

2. Descripció de l'obra

2.1. Dades generals del projecte i de l'obra

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	Implantació d'un nou aparcament d'alta capacitat i adequació de l'entorn a l'estació de tren de Molins de Rei. EXP 904774/25
Situació de l'obra a construir	Estació de tren de Molins de Rei - (08750) Molins de Rei
Tècnic autor del projecte	Roger Méndez, arquitecte AMB (SAEP I)

Nombre mig mensual de treballadors previst en l'obra:

A efectes del càlcul de "Equips de protecció individual" així com de les "Instal·lacions i servicis d'Higiene i Benestar" necessaris, es tindrà en compte el nombre de treballadors mitjans emprats, el qual és el que s'especifica en la taula següent :

Pressupost d'execució per contracta PEC (Euros)	285.989,37€
Nombre de treballadors previst en obra	**5**

2.2. Pressupost, dates i durada prevista de l'obra

Pressupost d'execució de l'obra	**PEC**	**PEM**	**Import en Euros**
		X	198.617,52 Euros

Pressupost de Seguretat i Salut	2.914,28 Euros

Durada prevista	5 mesos

2.3. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors

En aquesta obra, igualment hi ha figures i funcions, que encara no estant reconegudes legalment per cap llei, desenvolupen amb freqüència o assiduïtat els seus treballs en la mateixa, com és el cas de OCT'S i Subministradors.

Organismes de control Tècnics OCT'S

- El procés constructiu, compta com a part integrant del mateix amb un control de qualitat intern que persegueix la qualitat del producte final.
- Així ho recull per al procés edificatori la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE), assignant responsabilitats de control de qualitat intern, a intervinents en el procés com per exemple, el director d'execució de l'obra, les entitats de control de qualitat i els laboratoris d'assajos.
- També com altres processos productius, el constructiu necessita un Control Tècnic extern, que amb la independència que li confereix el no participar directament en el mateix, li permeti pronunciar-se amb la màxima objectivitat i imparcialitat sobre les seves fases. Només és obligatòria la seva contractació quan es va a subscriure per part del promotor una assegurança decennal de danys, atès que les entitats asseguradores als efectes de tramitació de l'assegurança Decennal de Danys requereixen que el projecte d'obra i la seva execució, estiguin supervisats per una entitat de control OCT independent de les parts.

Subministradors

- Els subministradors, són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.
- Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball en l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.

Relació de mesures preventives que es té en compte en aquesta obra amb relació a aquestes figures i funcions:

En general qualsevol persona que visiti l'obra en especial les figures anteriorment descrites, si està integrada en el procés d'execució d'aquesta, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal d'obra, ser informada dels riscos en la mateixa i dotar-lo dels equips de protecció individual mínims i necessaris:

- Casc (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

2.4. Tipologia de l'obra a construir

L'objecte del projecte es adequar l'entorn previst per a la implantació d'un aparcament d'alta capacitat per bicicletes i millorar la mobilitat dels vianants al voltant de l'estació de tren.

L'actuació dona resposta als següents objectius principals:

- Habilitar el solar propietat de l'ajuntament com espai públic obert a la ciutadania.
- Millorar la comunicació de l'estació amb la zona muntanya, a l'altre costat de les vies, mitjançant la construcción d'unes noves escales de 3,6m d'ample, com alternativa a la rampa existent.
- Dotar d'enllumenat públic i de càmeres de seguretat per garantir un correcte ús de l'espai públic habilitat.
- Instal·lar un nou mòdul d'aparcament d'alta capacitat per bicicletes totalment equipat.

L'objecte del contracte es instal·lar a l'àmbit comentat un recinte gratuït previ registre per a emmagatzemar bicicletes amb seguretat, que disposi d'un sistema d'emmagatzematge de bicicletes a doble alçada, permetent molta capacitat de bicicletes en poc espai. Un nou sistema modular d'aparcament amb una estructura de 6x2 mòduls (dimensions interiors de 13,80 x 4,60 m), amb capacitat per a 30 places per a bicicletes i 10 places per a patinets.
Aquest sistema modular s'haurà de construir segons les característiques físiques i mecàniques incloses en aquest plec. Aquest recinte ha de permetre futurs canvis i ampliacions en funció de les necessitats i demanda i per tant s'ha de dissenyar un sistema que accepti l'addició de nous mòduls, així com el seu total desmuntatge per a poder ser traslladat i tornat a col·locar en una altre ubicació. Una construcció modular sostenible, amb materials reciclables, desmuntable en la seva totalitat i reutilitzable en altres ubicacions.

En aquesta instal·lació, el mòdul d'aparcament és simple, és a dir amb passadís i bicicletes a un sol costat, estructura de 6x2 mòduls amb les 3 mòduls d'un lateral ocupats per aparcament a doble alçada, 3 mòduls amb aparcament en U invertida per a bicicletes d'ample especial i 2 mòduls destinats a l'aparcament de patinets i les guixetes.
El Bicibox està format per mòduls de 2,30 x 4,60, que es pot anar allargant segons demanda afegint mòduls. Aquesta estructura simple ha de poder ser ampliable a futur a una estructura doble, és a dir, afegir una fila de bicicletes a l'altre banda del passadís (mòdul d'ampliació de 2,30 x 2,30). Al ampliar-se el sistema a mòdul doble, queda una línia central de pilars cada 2,30m que fan perdre capacitat de bicicletes i en dificulten el seu estacionament. S'ha dissenyat una estructura que permet eliminar aquesta línia de pilars centrals, un cop s'ha cargolat el mòdul d'ampliació, afegint un tirant al pòrtic convertint-lo en una biga Fink. La planta queda lliure d'elements verticals, permetent una distribució més flexible i major aprofitament.

2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra

Àmbit d'actuació

L'Aparcament d'alta capacitat per a Bicicletes a Molins de Rei, s'instal·larà en un solar adjacent a la plaça de l'Estació, costat de la sortida de l'estació de rodalies.

Situació prèvia, condicionament de l'espai

Prèviament a aquesta instal·lació, s'enderrocarà el tancat perimetral i es retiraran els exemplars d'arbrat i arbustos indicat en projecte per tal de fer més visible l'entorn del bicibox i així millorar la percepció de seguretat. D'altra banda es realitzarà el moviment de terres necessari per ajustar les rasants a les noves cotes de projecte per poder executar la base de l'aparcament, una llosa de formigó armada de 20 a 30cm de gruix, a comprovar in situ, sobre la que es fixarà l'aparcament. També es realitzaran les previsions d'instal·lacions per a donar servei al Bicibox.

2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals

2.6.1. Objectius prevencionistes

Un nombre elevat d'accidents en l'obra són originats per les interferències realitzades amb les canalitzacions, conduccions i instal·lacions que creuen per l'obra o estan al seu voltant.
En aquest apartat s'especifiquen totes aquelles condicions de l'entorn de l'obra que cal tenir present, - algunes de les quals són detallades en els plànols - i que permetran valorar i delimitar els riscos que poden originar.

2.6.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

Entre les mesures adoptades per evitar els riscos estan:

- Senyalitzar convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- Habilitar desviaments provisionals de vianants.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.6.3. Localització geogràfica de l'obra (Coordenades GPS)

Les coordenades d'aquesta obra objecte d'aquesta Memòria de Seguretat, són:

Latitud	Longitud
41.409759	2.020628

2.6.4. Conduccions enterrades

Electricitat

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Gas

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Sanejament

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Proveïment d'aigua

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Enllumenat públic

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

2.6.6. Serveis afectats per les obres

Companyies de serveis

En l'àmbit d'estudi és de nova urbanització i està situat entre les vies del tren i edificis amb els subministraments per C/Carril per tant no hi ha xarxes de distribució, no obstant cal destacar l'existència de línies de baixa tensió a la façana de l'edifici de l'estació.

Caldrà consultar amb les diferents companyies si existeix la voluntat incorporar xarxes de serveis en aquest àmbit.
Destacar únicament en aquest sentit l'escomesa elèctrica de baixa tensió existent en la façana de l'edifici de l'estació

Enllumenat Públic

Caldrà una nova proposta per a l'enllumenat d'aquest àmbit tenint en compte els desnivells existents i posant una atenció especial per a escales i rampes.

Actualment el passatge vora la estació té enllumenat alimentat des d'un quadre (56) situat a l'altre costat de les vies. Aquest es composa de columnes de 3m amb lluminàries de VSAP tipus vial. La plaça de l'estació està il·luminada amb columnes tipus Prim i projectors LED alimentats des d'un quadre existent (106). Hi ha il·luminació procedent dels punts de llum existents sobre la façana de l'edifici de l'estació. Caldrà tenir en

compte les restriccions de proximitat a vies de ferrocarrils i contrastar amb ADIF qualsevol intervenció dins de la seva zona de domini públic, protecció i límit d'edificació.

Infraestructures

La línia de ferrocarrils és la infraestructura més destacable en l'àmbit d'actuació, en la data de redacció del projecte no tenim resposta de la companyia. Caldrà establir amb ADIF una solució consensuada. Existeix un tram de passatge entre la estació i el pas inferior que en incorpora elements propis de la xarxa ferroviària (Suport catenària, arquetes i canalitzacions,...). S'haurà de valorar durant la redacció del projecte si es retorna aquest tram a l'andana, o si per contra s'actua en aquest tram com a espai públic disponible, i per tant seria necessari concretar amb ADIF en quins termes es realitzaria l'actuació.

2.6.7. Activitats fora del perímetre de l'obra

Fora del recinte de l'obra, no es realitzaran operacions de cap tipus. Així doncs les activitats corresponents a:

- Càrrega-Descàrrega de màquines, equips d'obra i materials (ferralles, material paletitzat, etc ...)
- Apilament de materials de tot tipus
- Estacionament de vehicles d'obra (no s'inclouen els de personal que treballa en l'obra)

Es realitzaran sempre a l'interior del perímetre tancat i senyalitzat de l'obra. Per tant no es tenen en compte riscos derivats d'aquestes operacions.

No obstant això, si tot i això es necessités durant el procés constructiu utilitzar aquests espais, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Comunicar la necessitat al cap d'obra, per a adoptar les mesures que evitin riscos majors.
- Senyalitzar convenientment la zona.
- Dirigir les operacions de càrrega / descàrrega per personal de l'obra, alhora que es vigila el trànsit i personal que transita pels voltants, impedint que s'aproximin a la zona de perill.
- Retirar com més aviat millor la mercaderia descarregada.
- Establir durant tot el procés, zones de seguretat als voltants.
- Reposar els serveis, instal·lacions o procedir a la neteja i retirada de material sobrant a la via pública per evitar incidents al personal o vehicles que transiten per l'exterior.

2.6.8. Presència de trànsit rodat i vianants

La presència de trànsit rodat de manera contínua per les vies d'accés a l'obra, i la presència contínua de vianants per les voreres de l'obra, no representen cap risc, ja que es van a adoptar les següents mesures:

- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants degudament senyalitzats, hi ha un manteniment dels mateixos per evitar que aquests desviaments siguin alterats per causes diverses.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.6.9. Danys a tercers

Els danys a tercers en aquesta obra es poden presentar per dos motius:

- Per les restriccions a la circulació de vehicles, en haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.
- Per la circulació de terceres persones alienes a la mateixa una vegada iniciats els treballs.

Per prevenir aquests riscos, en l'obra es consideraran les següents zones:

a) Zona de treball: la zona on realitzen les operacions i maniobren màquines, vehicles i operaris.
b) Zona de perill: es tracta d'una franja de cinc metres al voltant de la zona de treball.

Els riscos que poden causar danys a tercers, s'estimen que poden ser:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Atropellament.
- Pols
- Soroll.

Per evitar que aquests danys es produeixin, en l'obra es prendran les següents mesures:

- S'impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es posarà a la zona de perill, cintes de balisa que delimitin el pas.
- Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat.
- Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tot personal aliè a aquesta.
- S'assegurarà la lliure circulació del trànsit en els voltants de l'obra durant l'execució d'aquesta, amb la senyalització necessària i d'acord amb les vigents normes, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

2.6.10. Condicions climàtiques i ambientals

Per la durada prevista de l'obra, la data d'inici i les condicions climatològiques habituals a la zona per al període previst, no es preveu que les condicions climatològiques puguin suposar un risc afegit.

No obstant això, cal especificar determinades situacions:

- Amb caràcter general, es suspendran els treballs a l'exterior de l'obra, quan les condicions climatològiques siguin adverses (Neu, Vents forts, Calamarsa, Tempestes elèctriques, Pluja, Boira, etc.).
- Quan la temperatura ambient sigui elevada, en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, en l'apartat de: Treball amb exposició al sol, en èpoques de calor, (veure més avall) s'especifiquen les mesures a tenir en comte per reduir els efectes de la calor en l'obra.

3. Justificació documental

3.1. Justificació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Per donar compliment als requisits establerts en el capítol II del Reial Decret 1627/1997 en el qual s'estableix l'obligatorietat del promotor durant la fase de Projecte a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en donar-se algun d'aquests supòsits:

a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborals, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra sigui superior a 500.
d) les obres de túnels, galeria, conduccions subterrànies i preses.

A la vista dels valors anteriorment exposats i donades les característiques del projecte objecte, en no donar-se cap d'aquests supòsits anteriors, es dedueix que el promotor només està obligat a elaborar un Estudi bàsic de Seguretat i Salut, el qual es desenvolupa en aquest document.

3.2. Objectius de l'Estudi Bàsic de Seguretat

D'acord amb les prescripcions establertes per la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, i al Reial Decret 1627/1997, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, l'objectiu d'aquesta Memòria d'aquest estudi bàsic de Seguretat i Salut és marcar les directrius bàsiques perquè l'empresa contractista mitjançant el Pla de seguretat desenvolupat a partir d'aquest estudi, pugui donar compliment a les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals.

- En el desenvolupament d'aquesta Memòria, s'han identificat els riscos de les diferents unitats d'obra, Màquines i Equips, avaluat l'eficàcia de les proteccions previstes a partir de les dades aportades pel promotor i el Projectista.
- S'ha proguarit que el desenvolupament d'aquest Estudi de Seguretat, estigui adaptat a les pràctiques constructives més habituals, així com als mitjans tècnics i tecnologies del moment. Si el Contractista, a l'hora d'elaborar el Pla de Seguretat a partir d'aquest document, utilitza tecnologies noves, o procediments innovadors, haurà d'adequar tècnicament el mateix.
- Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és l'instrument aportat pel promotor per complir el Article 7 del Reial Decret 171/2004, en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda complerta mitjançant l'Estudi Bàsic o Estudi de Seguretat i Salut , En els termes que estableixen els articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 ".
- Aquest "Estudi Bàsic de Seguretat i Salut" és un capítol més del projecte d'obra, per això haurà d'estar en l'obra, juntament amb la resta dels documents del projecte d'obra.
- Aquest document no substitueix el Pla de Seguretat.

4. Normes preventives generals de l'obra

Normes generals

- Complir activament les instruccions i mesures preventives que adopti l'empresari.
- Vetllar per la seguretat pròpia i de les persones a qui pugui afectar les seves activitats desenvolupades.
- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els mitjans i equips assignats.
- Assistir a totes les activitats de formació sobre prevenció de riscos laborals organitzades per l'empresari.
- Consultar i complir les indicacions de la informació sobre prevenció de riscos rebuda de l'empresari.
- Cooperar per que en l'obra es puguin garantir unes condicions de treball segures.
- No consumir substàncies que puguin alterar la percepció dels riscos en el treball.
- Comunicar verbalment i, quan sigui necessari, per escrit, les instruccions preventives necessàries al personal subordinat.
- Accedir únicament a les zones de treball que ofereixin les garanties de seguretat.
- Realitzar únicament aquelles activitats per les quals s'està qualificat i es disposa de les autoritzacions necessàries.
- No posar fora de servei i utilitzar correctament els mitjans de seguretat existents en l'obra.
- Informar immediatament els seus superiors de qualsevol situació que pugui comportar un risc per a la seguretat i salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat laboral competent.
- Respectar la senyalització de seguretat col·locada a l'obra.
- No encendre foc a l'obra.
- Utilitzar l'eina adequada segons la feina que es vol realitzar.
- En cas de produir qualsevol tipus d'accident, comunicar la situació immediatament als seus superiors.
- Conèixer la situació dels extintors en l'obra.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- En zones de circulació de maquinària, utilitzar els passos previstos per a treballadors.
- Respectar els radis de seguretat de la maquinària.
- En aixecar pesos, fer-ho amb l'esquena recta i realitzar la força amb les cames, mai amb l'esquena.
- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar.
- Tota la maquinària d'obra matriculada que superi els 25 km / h, ha de tenir passada la ITV.

Proteccions individuals i col·lectives

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes en l'obra, els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de no disposar d'equips de protecció individual o que es trobin en mal estat, cal demanar equips nous als responsables.
- Anteposar les mesures de protecció col·lectives davant de les individuals.
- Conservar en bon estat els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per necessitats, cal tornar a restituir com més aviat millor.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs: arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

Maquinària i equips de treball

- Utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- Utilitzar aquests equips respectant les mesures de seguretat i les especificacions del fabricant.
- En manipular una màquina o equip, respectar la senyalització interna de l'obra.
- No utilitzar la maquinària per transportar personal.
- Realitzar els manteniments periòdics conforme les instruccions del fabricant.
- Circular amb precaució a les entrades i sortides de l'obra.
- Vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.

Ordre i neteja

- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.
- Segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats en obra.
- Apilar correctament la runa a l'obra.
- Retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem de l'obra.
- Mantenir les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres en condicions higièniques.

Instal·lacions elèctriques

- Comprovar abans de la utilització, que les instal·lacions elèctriques disposen dels elements de protecció necessaris.
- Mantenir les portes dels quadres elèctrics tancades sempre amb clau.
- Mantenir periòdicament tots els equips elèctrics.
- Connectar degudament a terra els equips que així ho requereixin.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica abans de realitzar reparacions.
- Manipular els quadres elèctrics i reparar instal·lacions o circuits únicament si s'està autoritzat.
- En operacions de maquinària, respectar les distàncies de seguretat amb les línies aèries.
- respectar els protocols preventius en les instal·lacions elèctriques subterrànies.

5. Deures, obligacions i compromisos

Segons els Arts. 14 i 17, en el capítol III de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableixen els següents punts:

1. Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa l'existència d'un correlatiu deure de l'empresari de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció constitueix, igualment, un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, consulta i participació, formació en matèria preventiva, paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i vigilància del seu estat de salut, en els termes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el treball. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de totes les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors , amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes que estableix el capítol IV d'aquesta Llei.
L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva a fi de perfeccionar de manera contínua les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents i disposarà el necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització del treball.

3. L'empresari ha de complir les obligacions establertes en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

4. Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats especialitzades per al desenvolupament d'activitats de prevenció complementaran les accions de l'empresari, sense que per això quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

5. El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball no ha de recaure de cap manera sobre els treballadors.

Equips de treball i mitjans de protecció.

1. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els equips de treball siguin adequats per al treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors al utilitzar-los. Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

a) La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.
b) Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

2. L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos quan, per la naturalesa dels treballs realitzats, siguin necessaris. Els equips de protecció individual s'han d'utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el capítol anterior, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar els riscos.
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
c) Combatre els riscos a l'origen.
d) Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes en la salut.
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
f) Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari ha de prendre en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

3. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5. Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis l'activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Avaluació dels riscos.

1. La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals a què es refereix el paràgraf següent.
Aquest pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin .

2. Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir Mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte aquelles altres actuacions que s'hagin de desenvolupar de conformitat amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació serà actualitzada quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, s'ha de sotmetre a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.
Quan el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà aquelles activitats preventives necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per fer-la, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.
L'empresari s'ha d'assegurar l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant per a això un seguiment continu d'aquesta.
Les activitats de prevenció han de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

2 bis. Les empreses, en atenció al nombre de treballadors i la naturalesa i perillositat de les activitats realitzades, podran realitzar el pla de prevenció de riscos laborals, l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva de forma simplificada, sempre que això no suposi una reducció del nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors i en els termes que reglamentàriament es determinin.

3. Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, en ocasió de la vigilància de la salut que preveu l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari de dur a terme una investigació al respecte, per tal de detectar les causes d'aquests fets.

7. Gestió mediambiental

7.1. Sostenibilitat ambiental

7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra

Es contemplen en aquesta ***Memòria de Seguretat***, la influència i impacte del procés constructiu de la mateixa sobre el medi ambient en què es desenvolupa.

L'objectiu és que la prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permeti que el desenvolupament de la mateixa sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà.

Impacte sobre els recursos naturals	
Desastres i accidents majors: No són d'esperar desastres i accidents majors en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa.	**X**
Contaminació ambiental: No s'espera contaminació ambiental com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa:	**X**
Contaminació del sòl	--
Contaminació de l'aigua	--
Contaminació atmosfèrica	--
Contaminació acústica	--

Impacte contra el patrimoni cultural	
Restes arqueològiques: En principi no s'espera la troballa de restes arqueològiques durant les excavacions i / o el moviment de terres. Qualsevol indici, sospita o resta trobat, serà comunicat a les autoritats seguint els protocols establerts per la normativa.	--

Impacte sobre el medi urbà	
Contaminació del medi urbà: No s'espera contaminació del medi urbà com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa, a excepció de la contaminació acústica que pogués ocasionar com a conseqüència del desenvolupament de determinades tasques constructives:	**X**
Contaminació del sòl urbà	--
Contaminació atmosfèrica	--
Contaminació acústica	**X**

Riscos sanitaris	
No són de témer riscos sanitaris ni com a conseqüència de l'activitat desenvolupada ni pels residus generats durant el procés constructiu.	--

7.1.2. Probables efectes significatius en el medi ambient

Impacte sobre els recursos naturals - Desastres i accidents majors

En aquest apartat s'enumeren els desastres i accident grans que no poden predir i en conseqüència ser eliminats, tot i que si poden ser tinguts en compte ja que es corresponen amb el cas fortuït, la casualitat o es tracta de riscos inherents a la naturalesa humana.

Relació de desastres i accidents majors que es poden donar com a conseqüència de les activitats que es desenvolupen durant l'execució de l'obra	
Incendi	**X**
Incendi forestal	--
Explosió	**X**
Altres	--

- Incendi

L'incendi dins del recinte de l'obra ho considerem com un foc no controlat per l'home i que afecta de manera directa a la seguretat de la mateixa.

Les Mesures de protecció passiva, les Mesures de protecció activa i les Mesures adoptades per minimitzar el risc són les que s'especifiquen en l'apartat següent, ja encara que les conseqüències són diferents, l'origen d'un incendi és l'obra, encara que l'abast (només afectar l'obra o per contra estendre cap als voltants de la mateixa) és el que fa que els danys siguin majors.

- Explosió

Perquè s'iniciï una deflagració, es necessari la confluència en espai i temps dels següents factors:

- Una barreja de productes inflamables dins del rang d'inflamabilitat.
- Un focus d'ignició.

Tots dos poden en determinats moments circumstancialment donar-se en l'obra, per això les mesures de prevenció s'han de destinar a fer front a aquests factors per evitar l'inici de l'accident.

a) Limitació d'atmosferes inflamables per ventilació, evitant la utilització de tir natural.
b) Limitació de focus d'ignició.

A) Precaucions i codi de bones pràctiques

La tècnica d'eliminació de focus d'ignició és necessària però no garanteix un nivell de seguretat acceptable com a única mesura de prevenció.
Els focus d'ignició poden ser agrupats en flames, brases, espurnes i superfícies calentes, de manera que les mesures preventives han d'anar encaminades a l'eliminació exhaustiva de tots els focus mitjançant l'adopció de les mesures següents:

- Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició.
- Eliminar flames nues (calefacció, cremadors, etc.).
- Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, talls, etc.).
- Evitar la formació d'espurnes per fricció o impacte mitjançant el control d'operacions i manteniment d'elements mòbils (coixinets, engranatges, etc.).
- Continuïtat elèctrica entre totes les masses metàl·liques i alhora posada a terra per limitar l'aparició de càrregues electrostàtiques.
- Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Control tèrmic de la instal·lació per limitar el risc d'autoinflamació dels dissolvents o del fluid utilitzat per a calefacció (exemple olis tèrmics la temperatura d'autoinflamació pot estar entre 200 ÷ 300 ° C).
- Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables.
- Com a mesura especial de prevenció és convenient instal·lar, un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables, que cerquin la calefacció en cas d'assolir concentracions de l'ordre del 40% del límit inferior d'inflamabilitat.

B) Mesures de protecció

Les mesures de protecció són aquelles que s'adopten per limitar les conseqüències. S'adopten quan pot existir un error de prevenció, que permet una fuita accidental de fluid de calefacció o combustible, un sobreescalfament o una fallada en el sistema de ventilació.
Qualsevol d'aquestes eventualitats pot degenerar en una explosió de desastroses conseqüències.

- Localització de zones acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats. Si és possible formant sector tallafoc ***EI 60*** minuts mínim.

- Disposició del sostre de l'edifici amb plaques lleugeres de fibrociment o similars que cedeixin en cas d'explosió.
- Confinament de la zona amb la utilització de materials incombustibles i de manera que, les parts on puguin dipositar residus, siguin accessibles.
- Una possible mesura de protecció és el disseny, de manera que sigui capaç de resistir i confinar una explosió interior. D'adoptar aquesta mesura s'ha de tenir present que les obertures (alimentació i extracció de producte) i conduccions que neixin o conflueixin al túnel (ventilació) han de ser al seu torn dissenyades per resistir l'explosió.
- En una deflagració la velocitat de la flama no supera normalment els 10 m / s, mentre que l'ona de pressió es desplaça per davant a la velocitat del so en el medi (360 m / s), és possible per tant detectar aquesta ona, disposant de fraccions de segon per actuar contra l'extensió de la combustió i l'augment de pressió.
- Utilització de supressors d'explosió, que detecten l'explosió en els seus inicis, i que per un senyal elèctric fan explotar un recipient que conté una substància extintora (haló o pols), que inunda el recinte en pocs milisegons abans que la pressió creixi fins a un nivell perillós.
- Protecció de les obertures ja que en cas de deflagració, sortirà per allà el front de flames. Si en les seves proximitats hi ha personen, aquestes resultaran cremades. Cal que o bé aquestes obertures disposis de bafles deflectants que desviïn les flames en una direcció no perillosa, o bé que es protegeixi el lloc de treball de l'individu mitjançant paraments que aturin el front de flames.

Mesures adoptades durant l'execució de l'obra per minimitzar el risc d'explosió

Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'explosió en aquesta obra	
Zones d'acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats	X
Confinament de les zones de risc	X
Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició	X
Eliminació de flames nues	X
Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, tall, etc.)	X
Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió	X
Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables	X
Instal·lació d'un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables	X
Senyalització de les zones de productes perillosos	X
Restringir el pas a les zones de perill només al personal autoritzat	X
Altres	--

Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació del sòl

La contaminació del sòl suposa la introducció d'un contaminant o de qualsevol substància o forma d'energia amb potencial per a provocar danys, irreversibles o no, en el medi inicial.

Pels materials, combustibles i productes utilitzats en l'execució de l'obra, no són de preveure contaminacions del sòl per de productes o substàncies.

Mesures adoptades durant l'execució de l'obra per minimitzar la contaminació del sòl:

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació del sòl en aquesta obra	
Limitacions d'accessos i ocupació	X
Senyalització d'itineraris de circulació de vehicles	X
Senyalització de zones de càrrega i descàrrega de materials	X
Impermeabilització	--
Retirada de sòls contaminats	X
Recuperació de la capa vegetal	X
Reutilització d'inerts procedents d'altres obres	--
Reducció de préstecs i d'inerts a gestor respecte al volum previst de Projecte	X
Altres	--

Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació de l'aigua

L'efecte final sobre qualsevol aspecte ambiental és la resultant d'una multitud d'impactes o efectes procedents de múltiples aspectes, i els problemes ambientals poden agreujar quan aquests efectes són permanents o acumulatius, per aquest motiu, és necessari:

- contribuir a l'estalvi d'aigua durant l'execució de l'obra
- intentar que la contaminació produïda per qualsevol abocament tant a la xarxa general de clavegueram com sobre els llits naturals d'aigua dels voltants (rius, llacs, aqüífers, zones de costa) sigui mínima.

Mesures per disminuir la contaminació de l'aigua

La incidència de l'activitat de la Construcció constitueix un factor més en l'agregació d'efectes sobre el Medi Ambient, per això es van s'ha prendre les següents mesures per minimitzar la contaminació de l'aigua abocada en aquesta obra:

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació de l'aigua en aquesta obra	
Xarxa de sanejament de la pròpia obra	X
Basses de decantació	--
Tractament d'abocaments	X
Reutilització d'efluents i aigües residuals de processos	--
Impermeabilitzacions	--
Altres	--

Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació acústica

La problemàtica del soroll associat al trànsit o a l'activitat humana en les tasques desenvolupades en la construcció és fonamental, sobretot en zones urbanes, o amb important densitat de població.

S'estudia en detall les mesures concretes a adoptar per pal·liar o amortir el soroll produït per les activitats de l'obra sobre les rodalies, ja siguin edificis, qualsevol que sigui el seu ús (residència habitatge, residencial públic, hospitalari, docent, comercial, etc. .) o es tracti del medi ambient, on pot afectar les espècies naturals (mamífers, aus, etc ..) tant en el seu hàbitat com en les èpoques de reproducció.

Mesures per disminuir la contaminació acústica

Relació de mesures adoptades en aquesta obra per a reduir la contaminació acústica	
Limitació d'horaris de treball	X
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	X
Col·locació de pantalles antisoroll	--
Proteccions en maquinària	--
Planificació de treballs per evitar concurrència d'operacions sorolloses que incrementi els nivells	X
Planificació d'operacions per evitar coincidència d'operacions sorolloses amb períodes de reproducció	--
Reducció de les afeccions per voladures	X
Utilitzar màquines i equips avançats amb nivells de contaminació acústica limitada	X
Altres	--

Impacte sobre el medi urbà

Les operacions realitzades durant el procés constructiu, no tenen perquè causar cap impacte sobre el medi urbà: hàbitats, població, patrimoni històric artístic, instal·lacions, dotació mobiliària, zones urbanes, espais verds, etc.

No obstant això i si fos el cas, s'interrompran els treballs a la zona o àrea afectades, per tal de trobar solucions, processos o procediments que minimitzin aquest impacte.
En aquestes circumstàncies s'estabiliran les línies de treball, a més d'estudiar i planificar les actuacions que permetin finalitzar les obres minimitzant les conseqüències negatives en el medi urbà.

Mesures adoptades per fer front a l'impacte de l'entorn urbà

Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra per fer front a l'impacte de l'entorn urbà.	
Xarxes de protecció	X
Delimitació de l'espai i senyalització de les zones	X
Limitació d'accessos	X
Protecció de l'espai urbà (retirada, desviament o reposicionament de senyals, semàfors, fanals, instal·lacions urbanes, etc ..)	X
Retirada de mobiliari urbà	X
Protecció d'arbres	X
Retirada d'arbustos, tanques i plantes	X
Reposicions en finalitzar les obres	X
Protecció del patrimoni històric artístic (fonts, estàtues, escultures, façanes protegides, etc ..)	X
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	X
Altres	--

7.1.3. Relació de mesures previstes per prevenir, reduir i en la mesura del possible contrarestar qualsevol efecte negatiu en el medi ambient

En els punts anteriors, s'ha tractat d'estudiar els problemes ambientals que hi ha als voltants de l'obra, els aspectes rellevants de la situació actual del medi ambient on es desenvolupen les tasques i els probables efectes significatius que les activitats a desenvolupar en l'obra influeixen en el medi ambient. Ara el que anem a mostrar és en conjunt, quina és la relació de mesures previstes per prevenir, reduir i en la mesura del possible contrarestar qualsevol efecte negatiu que les obres poden afectar el medi ambient:

A) Impacte sobre els recursos naturals

A.1. Desastres i accidents majors

Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'incendi en aquesta obra	
Neteja i ordre en els treballs	X
Eliminar flames nues (calefacció, cremadors, etc.)	X
Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, tall, etc.)	X
Prohibir l'acumulació de material combustible (paper, cartró, etc,) a prop dels focus d'ignició	X
Càrrega de combustible amb el motor parat i en fred, sense fumar perquè està prohibit i sense arrencar el vehicle repostat tenir tancat el tap del dipòsit del combustible.	X
Prohibició de fumar al recinte de l'obra i d'utilitzar altres focus d'ignició	X
Prohibició d'encendre focs al recinte de l'obra	X
Prohibició de cremar paper, cartró, fustes o residus al recinte de l'obra	X
Senyalització de les zones de productes perillosos	X
Restringir el pas a les zones de perill només al personal autoritzat	X
Altres	--

Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'explosió en aquesta obra	
Zones d'acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats	X
Confinament de les zones de risc	X
Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició	X
Eliminació de flames nues	X
Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, tall, etc.)	X
Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió	X
Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables	X
Instal·lació d'un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables	X
Senyalització de les zones de productes perillosos	X
Restringir el pas a les zones de perill només al personal autoritzat	X
Altres	--

A.2. Contaminació ambiental

A.2.1. Contaminació del sòl

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació del sòl en aquesta obra	
Limitacions d'accessos i ocupació	X
Senyalització d'itineraris de circulació de vehicles	X
Senyalització de zones de càrrega i descàrrega de materials	X
Impermeabilització	--
Retirada de sòls contaminats	X
Recuperació de la capa vegetal	X
Reutilització d'inerts procedents d'altres obres	--
Reducció de préstecs i d'inerts a gestor respecte al volum previst de Projecte	X
Altres	--

A.2.2. Contaminació de l'aigua

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació de l'aigua en aquesta obra	
Xarxa de sanejament de la pròpia obra	X
Basses de decantació	--
Depuració d'aigües	--
Tractament d'abocaments	X
Reutilització d'efluents i aigües residuals de processos	--
Impermeabilitzacions	--
Altres	--

A.2.3. Contaminació acústica

Relació de mesures adoptades en aquesta obra per reduir la contaminació acústica	
Limitació d'horaris de treball	X
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	X
Col·locació de pantalles antisoroll	--
Proteccions en maquinària	--
Planificació de treballs per evitar concurrència d'operacions sorolloses que incrementi els nivells	X
Planificació d'operacions per evitar coincidència d'operacions sorolloses amb períodes de reproducció	--
Reducció de les afeccions per voladures	X
Utilitzar màquines i equips avançats amb nivells de contaminació acústica limitada	X
Altres	--

B) Impacte sobre el medi urbà

Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra per fer front a l'impacte de l'entorn urbà.	
Xarxes de protecció	**X**
Delimitació de l'espai i senyalització de les zones	**X**
Limitació d'accessos	**X**
Protecció de l'espai urbà (retirada, desviament o reposicionament de senyals, semàfors, fanals, instal·lacions urbanes, etc ..)	**X**
Retirada de mobiliari urbà	**X**
Protecció d'arbres	**X**
Retirada d'arbustos, tanques i plantes	**X**
Reposicions en finalitzar les obres	**X**
Protecció del patrimoni històric-artístic (fonts, estàtues, escultures, façanes protegides, etc ..)	**X**
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	**X**
Altres	**--**

7.1.4. Tractament de residus

Antecedents

Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició.

Els residus de construcció i demolició (RCD), procedeixen en la seva major part dels enderrocs o de rebuigs dels materials de construcció, i es coneixen habitualment com els "runa" de l'obra.
Aquests residus s'estan portant en la seva major part a abocador, donades les favorables condicions de preu que proporcionin aquests amb uns costos d'abocament que fan que no sigui competitiva cap altra operació més ecològica. En el pitjor dels casos (normalment amb desconeixement de la DF de l'obra), s'aboquen de forma incontrolada, amb l'impacte visual i ecològic conseqüent.

Els residus de l'obra s'adequaran al Decret 89/2010 i al ***Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.***

Classificació dels Residus Perillosos a la Llista europea de residus (LER)

La identificació i classificació dels residus es farà de conformitat amb la llista establerta a la Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'acord amb la normativa específica de residus que s'aprovi, per incloure'n de nous codis o desagregar els anteriors, quan sigui necessari per la seva peculiar composició o perillositat.

La taxonomia utilitzada per identificar tots els residus possibles s'estructura en un arbre classificatori que s'inicia agrupant-los en 20 grans grups o capítols, corresponent el LER N º 17 de RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES).

Aquest capítol considera RP aquells que contenen substàncies perilloses en les mescles o fraccions separades de runes de la construcció i la demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
En aquest cas, només es consideren perillosos una petita part d'aquests, constituïda per materials, mescles, fangs de drenatge, terres o pedres que estiguin contaminats amb substàncies perilloses o que continguin mercuri, PCB's o amiant, sent aquests últims (materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant) els més abundants entre els residus perillosos.

Pel que fa als sòls contaminats, són objecte del Pla Nacional de Sòls Contaminats, integrat en aquest Pla Nacional Integral de Residus, elaborat seguint els criteris establerts en el Reial Decret 9 /2005, de 14 de gener.

Gestió de residus

La gestió correcta de residus serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels materials, per a això es tracta d'implantar sistemes i procediments adequats que garanteixin la correcta manipulació de les matèries primeres i els productes, perquè no es converteixin en residus, és a dir per minimitzar el volum de residus generats.

En aquest sentit, té una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generen per poder determinar amb precisió les seves característiques, conèixer les possibilitats de reciclatge o recuperació, i definir els procediments de gestió idonis. La bona gestió es reflectirà per:

- la implantació d'un registre dels residus generats
- l'habilitació d'una zona d'emmagatzematge neta i endreçades, amb els sistemes necessaris de recollida de vessaments, tot això segons estableix la legislació en matèria de residus.

Segregació en l'origen

És la pràctica de minimització més simple i econòmica, i la que evidentment es va a utilitzar de manera generalitzada a l'obra, ja que pot emprar-se amb la major part dels residus generats i normalment requereix canvis mínims en els processos.

Cal considerar que la barreja de dos tipus de residus, un d'ells perillós, obliga a gestionar el volum total com a residu perillós. En conseqüència la barreja de diferents tipus de residus dificulta i encareix qualsevol intent de reciclatge o recuperació dels residus i limita les opcions posteriors del seu tractament.

Aquesta obra, com a productora d'aquest tipus de residus està obligada, a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració que inclogui aquestes operacions:

- Com a productor o posseïdor de runes sufragarà els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la retirada, s'adquireix el compromís de mantenir els residus en condicions d'higiene i seguretat mentre aquests es trobin en la mateixa.
- Els productes d'un residu susceptible de ser reciclat o de valorització haurà de destinar a aquests fins, evitant la seva eliminació en tots els casos que sigui possible.
- En l'obra està prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució d'aquests que dificulti la gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible, per tal de no generar més residus dels necessaris o convertir en perillosos els residus que no ho són al barrejar-los.

Reciclatge i recuperació

Una alternativa òptima de gestió consisteix a aprofitar els residus generats (per exemple les terres excavades de l'obra), reciclats en la mateixa obra (farcits, explanacions o pactes en préstec) o en una altra obra.
Aquesta tècnica en l'obra redueix els costos d'eliminació, redueix les matèries primeres i proporciona ingressos per la venda d'aquest tipus de residus.
L'eficàcia dependrà de la capacitat de segregació dels residus recuperables d'altres residus del procés, el que assegurarà que el residu no estigui contaminat i que la concentració del material recuperable sigui màxima.

Inventari i Emmagatzematge de residus a l'obra

Seguint les especificacions establertes pel Decret 89/2010 i al ***Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022***, la Decisió 96/350/CE així com altra normativa, s'exposa a continuació l'estudi detallat dels residus generats en el procés constructiu de les activitats constructives recollides en aquesta memòria de seguretat.

A) Inventari dels residus, abocaments i emissions de l'obra, a fi de conèixer la situació de partida i el potencial de reducció:

Codi LER	Inventari de residus de l'obra i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)	**Present a l'obra**
17 01 01	Formigó	**X**
17 01 02	Maons	**X**
17 01 03	Teules i materials ceràmics	**X**
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses	
17 01 06	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de ls'especificades en el codi 17 01 06.	
17 02 01	Fusta	**X**
17 02 02	Vidre	**X**
17 02 03	Plàstic	**X**
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de ls'especificades en el codi 17 03 01	
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	

17 04 01	Coure, bronze, llautó	
17 04 02	Alumini	
17 04 03	Plom	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Ferro i acer	**X**
17 04 06	Estany	
17 04 07	Metalls barrejats	
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	
17 05 04	Terra i pedres diferents de ls'especificades en el codi 17 05 03.	**X**
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05	
17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses.	
17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07.	
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant	
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses	
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 7 gener 1906 03.	**X**
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.	
17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb substàncies perilloses.	
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	**X**
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.	
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.	**X**
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 17 09 02 i 17 09 03.	

B) Emmagatzematge dels residus.

Codi LER	Emmagatzematge	Ubicació en l'obra
17 01 01 *Formigó* **17 01 02** *Maons* **17 01 03** *Teules i materials ceràmics* **17 08 02** *Materials de construcció a partir de guix distints dels especificats en el codi 17 08 01.*	**Contenidor** *Barrejats*	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 01 *Fusta*	**Apilament**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 02 *Vidre*		acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 03 *Plàstic* **17 04 05** *Ferro i Acer*	**Contenidor** Mesclats	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 05 04 *Terra i pedres distintes de ls'especificades en el codi 17 05 03.*	**Apilament**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 06 04 Materials d'aïllament distints dels especificats en els codis 17 06 01 i 1 7 06 03.	**Contenidor**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.	**Contenidors especials segon instruccions dels fabricantons**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.

Tal com observem i donada la naturalesa dels residus generats a l'obra, (classificats d'acord amb la Llista Europea de Residus LER), s'apilaranels residus estant separats de la manera:

C) Manipulació i emmagatzematge en la recepció de materials en l'obra.

Es prendran en la recepció en obra dels materials, les següents accions i mesures que tractaran d'influir en la protecció del medi ambient:

- Es revisarà l'estat del material quan es rebi una comanda, això evitarà problemes de devolucions i pèrdues per trencaments d'envasos o vessaments, matèries fora d'especificació, etc.
- Es reutilitzaran bidons en usos interns, és més barat que comprar bidons nous a més es generen menys residus.
- Es seguiran les especificacions d'emmagatzematge, tractament i ús dels materials i seguint les instruccions del proveïdor i fabricant, per evitar deterioraments en l'emmagatzematge.
- Es mantindran les zones de transport netes, il·luminades i sense obstacles per evitar vessaments accidentals.
- Es mantindran tancats els contenidors de matèries per evitar vessaments en el transport.
- En cas de fuites es realitzaran informes en què s'analitzin les causes, per tal de prendre mesures preventives.
- S'evitaran i si no n'hi es recolliran els vessaments de productes químics i olis amb ajuda d'absorbents en lloc de diluir en aigua, per tal d'evitar abocaments.
- No s'han d'emmagatzemar substàncies incompatibles entre si, per a això s'exigiran als productes que disposi de les fitxes de seguretat de per tal de ser consultades les incompatibilitats. Per exemple, l'àcid sulfúric en presència d'amoníac reacciona vigorosament desprenent una gran quantitat de calor.
- S'establirà en el Pla d'Emergència de l'obra les actuacions i les normes de seguretat i com actuar en cas d'emergència, a més es posarà en lloc visible.
- Es col·locaran sistemes de contenció per vessaments en tancs d'emmagatzematge, contenidors, etc., Situant-los en àrees tancades i d'accés restringit.
- Es controlaran constantment els magatzems de substàncies perilloses i es col·locaran detectors necessaris, per tal d'evitar fuites i vessaments.

Valorització i eliminació de residus

Conformi els Annexos II *(Operacions de valorització)* i l'Annex III *(Operacions d'eliminació)*, de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Codi LER	Emmagatzematge	Operacions d'eliminació en obra
17 01 01 *Formigó* **17 01 02** Maons **17 01 03** *Teules i materials ceràmics*	**Contenidor** *Barrejats*	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:**

17 08 02 *Materials de construcció a partir de guix distints dels especificats en el codi 17 08 01.*		Inertes o assimilables a inertes **Poder contaminant:** Relativament baix **Impacte visual:** Amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys que es trien per al seu dipòsit. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa del balafiament de matèries primeres que implica aquest tipus de gestió, que no contempla el reciclatge.
17 02 01 *Maons*	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R7** Recuperació de certs components utilitzats per a reduir la contaminació. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 02 02 *Vidre*	**Contenidor**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R7** Recuperació de certs components utilitzats per a reduir la contaminació. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 02 03 *Plàstic* **17 04 05** *Ferro i acer*	**Contenidor** *Barrejats*	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R4** Reciclat o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics. **R5** Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:**
		Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 05 04 *Terra i pedres distintes de Is'especificades en el codi 17 05 03*	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R10** Tractament de sòls, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 06 04 *Materials d'aïllament distints dels especificats en els codis 17 06 01 i 1 7 06 03.*	**Contenidor**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys que es trien per al seu dipòsit. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa del balafiament de matèries primeres que implica aquest tipus de gestió, que no contempla el reciclatge.
17 09 03 *Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses*	**Contenidor especial** (seguint les recomanacions dels fabricantons)	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Agressiu. **Poder contaminant: Alt** **Impacte visual:** Mínim donat el petit volum que ocupen a tractar-se de quantitats petites, no causen impacte visual. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa de la varietat de components químics i agressius que en la seva major part a causa de les petites quantitats tractades, fa que no es contempli el reciclatge.

Embalatges de productes	**Segons material**	

de construcció		Les etapes de producció, transport o magatzematge, on es manegen amb freqüència els productes acabats o semiacabats i les matèries primeres, poden originar un alt percentatge de residus. Segons el component principal del material dels embalatges, es classificaran en algun de grups especificats anteriorment.

Operacions d'eliminació:

D01 Dipòsit sobre el terra o al seu interior (per exemple, abocament, etc.).
D02 Tractament al mig terrestre (per exemple, biodegradació de residus líquids o llots a terra, etc.).
D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i del medi ambient).
D10 Incineració a terra.
D12 Emmagatzematge permanent (per exemple: col·locació de contenidors en una mina, etc.).
D14 Reenvasament previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D13.

Valorització:

R01 Utilització principal com a combustible o com a altre mitjà de generar energia.
R04 Reciclat o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.
R05 Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques.
R07 Recuperació de components utilitzats per reduir la contaminació.
R10 Tractament de sòls, produint-ne un benefici a l'agricultura o una millora ecològica.
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R10.
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11.
R13 Emmagatzematge de residus tot esperant qualsevol de les operacions numerades de R1 a R12 (exclòs l'emmagatzematge temporal, tot esperant recollida, al lloc on es va produir el residu).

Productes químics - Etiquetatge

La utilització dels productes químics en l'obra va en augment.

Però els productes químics han d'estar etiquetats i els seus subministradors han de proporcionar les fitxes de seguretat, que permeten prendre accions davant accidents de diversa naturalesa, però també davant l'emmagatzematge i abocament residual dels mateixos.

Des de l'1 de desembre de 2010, les substàncies químiques han de ser etiquetades segons les disposicions del Reglament CLP, (sigles en anglès de classificació, etiquetatge i envasat), que suposa l'aplicació del sistema mundial harmonitzat de classificació i etiquetatge de productes químics.

Aquestes etiquetes comporten nous pictogrames de perill, una menció d'advertència i mencions de perills.

- *Per als preparats (mescles de substàncies), les noves etiquetes seran obligatòries al juny de 2015.*
- *Per als productes que estiguin al mercat des de l'1 de desembre de 2010, aquest nou format coexistirà amb l'anterior fins l'1 de desembre de 2012 per les substàncies i fins al 1 juny 2017 per als preparats.*

L'etiqueta identifica el producte i al responsable de la seva comercialització, així com, aporta informació sobre els riscos que presenta, principalment des del punt de vista de la seguretat i de les vies d'entrada a l'organisme en cas d'exposició, tal com s'observa en la figura següent:



Els perills més significatius estan identificats pels símbols (pictogrames) i indicacions de perill que s'especifiquen en la imatge següent:



Les indicacions de perill o frases de risc descriuen la naturalesa dels perills d'una substància o barreja perillosa, incloent quan sigui procedent el grau o categoria de perill.
Les indicacions de perill o frases de risc de l'antic reglament europeu (fases R) es diuen ara frases H i EUH12 amb el Reglament CLP.

Fases H i EUH12

És important destacar que, en general, les frases són molt similars, encara que poden tenir una redacció lleugerament diferent entre les frases de risc atribuïdes al RD 363/1995 (fases R) i les frases H i EUH corresponents de l'etiquetatge del Reglament CLP.
D'altra banda, el CLP no contempla tots els riscos per al medi ambient, excloent les indicacions de perill per als contaminants de sòls i els atmosfèrics, així com les indicacions corresponents a substàncies tòxiques, persistents i bioacumulatives (TPB).

Frases P

Un consell de prudència és una frase que descriu la mesura o mesures recomanades per minimitzar o evitar els efectes adversos causats per l'exposició a una substància o barreja perillosa durant el seu ús o eliminació.
Els anteriors consells de prudència (frases S) passen a denominar amb el Reglament CLP frases P, i es classifiquen en quatre grups: prevenció, resposta, emmagatzematge i eliminació.

Per aconseguir unes adequades mesures preventives en l'obra respecte als productes químic, s'estableixen els següents sistemes de comunicació i informació relatius als riscos químics:

Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra respecte als productes de risc químic	
Informar sobre els pictogrames anteriors a tots els treballadors de l'obra	**X**
Senyalització de tots aquells llocs en què s'utilitzin els productes químics	**X**
Obligatorietat de comunicació per escrit de tota empresa en l'obra que utilitzeu substàncies químiques, indicant en la comunicació la seva naturalesa i tipus	**X**
Informació a tots els treballadors sobre la naturalesa dels productes i substàncies químiques utilitzades en l'obra	**X**
Limitació d'accessos a les zones d'utilització de productes químics	**X**
Limitació d'activitats amb el maneig de productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors.	**X**
Altres	**--**

S'hauran d'etiquetar tots els productes que es manipulin, ja siguin productes de partida, intermedis o de reacció, inclosos els residus i establir una limitació d'activitats amb el maneig de productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors.

Productes químics - Frases H i EUH

	INDICACIONS DE PERILLS FÍSICS *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
H200	*Explosivo inestable.*
H201	*Explosivo; peligro d'explosión en masa.*
H202	*Explosivo; grave peligro de proyección.*
H203	*Explosivo; peligro d'incendio, de onda expansiva o de proyección.*
H204	*Peligro d'incendio o de proyección.*
H205	*Peligro d'explosión en masa en caso d'incendio.*
H220	*Gas extremadamente inflamable.*
H221	*Gas inflamable.*
H222	*Aerosol extremadamente inflamable.*
H223	*Aerosol inflamable.*
H224	*Líquido y vapores extremadamente inflamables.*
H225	*Líquido y vapores muy inflamables.*
H226	*Líquidos y vapores inflamables.*
H228	*Sólido inflamable.*
H240	*Peligro d'explosión en caso de calentamiento.*
H241	*Peligro d'incendio o explosión en caso de calentamiento.*
H242	*Peligro d'incendio en caso de calentamiento.*
H250	*Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.*
H251	*Se calienta espontáneamente; puede inflamarse.*
H252	*Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede inflamarse.*
H260	*En contacto con agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente.* *En contacto con el agua desprende gases inflamables.*
H261	*Puede provocar o agravar un incendio; comburente.*
H270	*Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.*
H271	*Puede agravar un incendio; comburente.*
H272	*Contiene gas a presión; peligro d'explosión en caso de calentamiento.*
H280	*Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.*
H281	*Puede ser corrosivo para los metales.*
H290	

	INDICACIONS DE PERILL PER A LA SALUT HUMANA *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
H300	
H301	*Mortal en caso de ingestión.*
H302	*Tóxico en caso de ingestión.*
H310	*Nocivo en caso de ingestión.*
H311	*Mortal en contacto con la piel.*
H312	*Tóxico en contacto con la piel.*
H314	*Nocivo en contacto con la piel.*
H315	*Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.*
H317	*Provoca irritación cutánea.*
H318	*Puede provocar una reacción alérgica en la piel.*
H319	*Provoca lesiones oculares graves.*
H330	*Provoca irritación ocular grave.*
H331	*Mortal en caso de inhalación.*
H332	*Tóxico en caso de inhalación.*
H334	*Nocivo en caso de inhalación.*
H335	*Puede provocar síntomas d'alergia, asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.*
H336	*Puede irritar las vías respiratorias.*
H340	*Puede provocar somnolencia o vértigo.*
H341	*Puede provocar defectos genéticos «Se indicará la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H350	*Se sospecha que provoca defectos genéticos «Se indicará la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H351	*Puede provocar cáncer «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H360	*Se sospecha que provoca cáncer «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H361	*Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto «Indíquese el efecto específico si se conoce»* *«Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H362	*Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto «Indíquese el efecto específico si se conoce» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H370	*Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.* *Provoca daños en los órganos «O indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H371	*Puede provocar daños en los órganos «O indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H372	*Provoca daños en los órganos «Indíquense todos los órganos afectados, si se conocen»* *tras exposiciones prolongadas o repetidas «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H373	*Puede provocar daños en los órganos «Indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» tras exposiciones prolongadas o repetidas «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H400	*Muy tóxico para los organismos acuáticos.* *Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H410	*Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H411	*Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H412	*Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H413	

	FRASES EUH *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
EUH001	*Explosivo en estado seco.*
EUH006	*Explosivo en contacto o sin contacto con el aire.*

EUH014	*Reacciona violentamente con el agua.*
EUH018	*Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas o inflamables.*
EUH019	*Puede formar peróxidos explosivos.*
EUH044	*Riesgo d'explosión al calentarlo en ambiente confinado.*
EUH029	*En contacto con agua libera gases tóxicos.*
EUH031	*En contacto con ácidos libera gases tóxicos.*
EUH032	*En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.*
EUH066	*La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.*
EUH070	*Tóxico en contacto con los ojos.*
EUH071	*Corrosivo para las vías respiratorias.*
EUH059	*Peligroso para la capa de ozono.*
EUH201	*Contiene plomo. No utilizar en objetos que los niños puedan masticar o chupar*
EUH202	*Cianoacrilato. Peligro. Se adhiere a la piel y a los ojos en pocos segundos. Mantener fuera del alcance de los niños.*
EUH203	*Contiene cromo (VI). Puede provocar una reacción alérgica.*
EUH204	*Contiene isocianatos. Puede provocar una reacción alérgica.*
EUH205	*Contiene componentes epoxídicos. Puede provocar una reacción alérgica*
EUH206	*¡Atención! No utilizar junto con otros productos. Puede desprender gases peligrosos. (Cl)*
EUH207	*¡Atención! Contiene cadmio. Durante su utilización se desprenden vapores peligrosos. Ver la información facilitada por el fabricante. Seguir las instrucciones de seguretat*
EUH208	*Contiene (nombre de la sustancia sensibilizante). Puede provocar una reacción alérgica*
EUH209	*Puede inflamarse fácilmente al usarlo*
EUH210	*Puede solicitarse la ficha de datos de seguretat*

Productes químics - Frases P

	CONSELLS DE PRUDÈNCIA *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
P101	
P102	Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.
P103	Mantener fuera del alcance de los niños. Leer la etiqueta antes del uso.
	CONSELLS DE PRUDÈNCIA DE PREVENCIÓ
P201	
P202	Solicitar instrucciones especiales antes del uso. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguretat.
P210	Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No fumar. No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente d'ignición.
P211	Mantener o almacenar alejado de la ropa /…/ materiales combustibles.
P220	Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles…
P221	No dejar que entre en contacto con el aire.
P222	Mantener alejado de cualquier posible contacto con el agua, pues reacciona violentamente y puede provocar una llamarada.
P223	Mantener humedecido con…
P230	Manipular en gas inerte.
P231	Proteger de la humedad.
P232	Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P233	Conservar únicamente en el recipiente original.
P234	Mantener en lugar fresco.
P235	Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.
P240	Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación /.../ antideflagrante.
P241	Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas.
P242	Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.
P243	Mantener las válvulas de reducción limpias de grasa y aceite.
P244	Evitar la abrasión/el choque /.../ la fricción.
P250	Recipiente a presión: no perforar ni quemar, incluso después del uso.
P251	No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P260	Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P261	Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.
P262	Evitar el contacto durante el embarazo/la lactancia.
P263	Lavarse … concienzudamente tras la manipulación.
P264	No comer, beber ni fumar durante su utilización.
P270	Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P271	Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.
P272	Evitar su liberación al medio ambiente.
P273	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P280	Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.
P281	Llevar guantes/gafas/máscara que aíslen del frío.
P282	Llevar prendas ignífugas/resistentes al fuego/resistentes a las llamas.
P283	Llevar equipo de protección respiratoria.
P284	En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria.
P285	
	CONSELLS DE PRUDÈNCIA DE RESPOSTA
	EN CASO DE INGESTIÓN:
P301	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL:
P302	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo):
P303	EN CASO DE INHALACIÓN:
P304	EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS:
P305	EN CASO DE CONTACTO CON LA ROPA:
P306	EN CASO DE exposición:
P307	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta:
P308	EN CASO DE exposición o malestar:
P309	Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.
P310	Llamar a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.
P311	Llamar a un CENTRO de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.
P312	Consultar a un médico.
P313	Consultar a un médico en caso de malestar.
P314	Consultar a un médico inmediatamente.
P315	Se necesita urgentemente un tratamiento específico (ver … en esta etiqueta).
P320	Se necesita un tratamiento específico (ver … en esta etiqueta).
P321	Se necesitan medidas específicas (ver … en esta etiqueta).
P322	Enjuagarse la boca.
P330	NO provocar el vómito.
P331	En caso de irritación cutánea:
P332	En caso de irritación o erupción cutánea:
P333	Sumergir en agua fresca/ aplicar compresas húmedas.
P334	Sacudir las partículas que se hayan depositado en la piel.
P335	Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada.
P336	Si persiste la irritación ocular:
P337	Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
P338	Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P340	Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P341	En caso de síntomas respiratorios: Lavar suavemente con agua y jabón abundantes.
P342	Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.
P350	Lavar con agua y jabón abundantes.
P351	Aclararse la piel con agua/ducharse.
P352	Aclarar inmediatamente con agua abundante las prendas y la piel contaminadas antes de quitarse la ropa.
P353	Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.
P360	Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. Lavar las prendas contaminadas antes de volverlas a utilizar.
P361	En caso d'incendio:
P362	En caso d'incendio importante y en grandes cantidades:
P363	Riesgo d'explosión en caso d'incendio.
P370	NO luchar contra el incendio cuando el fuego llega a los explosivos.
P371	Luchar contra el incendio desd'una distancia razonable, tomando las precauciones habituales.
P372	Luchar contra el incendio a distancia, dado el riesgo d'explosión.
P373	Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.
P374	Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro. Utilizar … para apagarlo.
P375	Evacuar la zona.
P376	Eliminar todas las fuentes d'ignición si no hay peligro en hacerlo.
P377	Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

P378	Recoger el vertido.
P380	
P381	**CONSELLS DE PRUDÈNCIA D'EMMAGATZEMATGE**
P390	
P391	Almacenar … Almacenar en un lugar seco. Almacenar en un lugar bien ventilado. Almacenar en un recipiente cerrado.
P401	Guardar bajo llave.
P402	Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/… con revestimiento interior resistente.
P403	Dejar una separación entre los bloques/los palés de carga.
P404	Proteger de la luz del sol.
P405	Almacenar a temperaturas no superiores a … ºC/…ºF.
P406	No exponer a temperaturas superiores a 50 ºC/122 ºF.
P407	Almacenar las cantidades a granel superiores a … kg/… lbs a temperaturas no superiores a … ºC/…ºF.
P410	Almacenar alejado de otros materiales.
P411	Almacenar el contenido en …
P412	
P413	**CONSELLS DE PRUDÈNCIA D'ELIMINACIÓ**
P420	Eliminar el contenido/el recipiente en …
P422	
P501	

Productes químics - Emmagatzematge

Les mesures preventives que s'han de tenir en compte per emmagatzemar els productes químics en obra són:

Relació de mesures preventives adoptades en aquesta obra respecte a l'emmagatzematge de productes químics	
S'ha preparat en l'obra un lloc adequat per emmagatzemar els productes químics, disposant dels mitjans d'extinció correctes segons els productes per evitar que es produeixin accidents.	X
Emmagatzemar les substàncies perilloses degudament separades, agrupades pel tipus de risc que poden generar (tòxic, d'incendi, etc.) i respectant les incompatibilitats que existeixen entre elles, per exemple, les substàncies combustibles i reductores han d'estar separades de les oxidants i de les tòxiques.	X
Guardar en els llocs de treball les quantitats de productes químics que siguin estrictament necessàries. D'aquesta manera, és més fàcil aïllar i disminuir els perills que es deriven de la seva manipulació i dotar a les instal·lacions i locals dels mitjans de seguretat adequats.	X
No guardar els líquids perillosos en recipients oberts. Els envasos adequats per a aquesta finalitat s'han de tancar després de ser usats o quan quedin buits	X
Escollir el recipient adequat per a guardar cada tipus de substància química i tenir en compte el possible efecte corrosiu que pugui tenir sobre el material de construcció de l'envàs. Els recipients metàl·lics són els més segurs.	X
Tenir en compte que el fred i la calor deterioren el plàstic, pel que aquest tipus d'envasos han de ser revisats amb freqüència i mantenir protegits del sol i de les baixes temperatures. Els envasos utilitzats per guardar substàncies perilloses han de ser homologats.	X
Disposar d'una bona ventilació en els locals, especialment en els llocs on s'emmagatzemen substàncies tòxiques o inflamables, així com sistemes de drenatge que ajudin a controlar els vessaments que es puguin produir (reixetes, canalitzacions, etc.)	X
Dividir les superfícies dels locals d'emmagatzematge en seccions distanciades unes de les altres, que agrupen els diferents productes, identificant clarament que substàncies són (sempre amb etiqueta normalitzada) i la seva quantitat. Això permet en el cas d'una fuita, vessament o incendi, conèixer amb precisió la naturalesa dels productes emmagatzemats i actuar amb els mitjans adequats.	X
Evitar realitzar treballs que produeixin espurnes o que generin calor (esmerilar, soldar, esmolar, etc.) prop de les zones d'emmagatzematge, així com el transvasar substàncies perilloses	X
Els locals on s'emmagatzemin substàncies químiques inflamables, a més, han de complir amb una sèrie de requisits bàsics: evitar l'existència dels focus de calor, disposar de parets de tancament resistents al foc i amb porta metàl·lica; comptar amb una instal·lació elèctrica anti -deflagrant; tenir una paret o teulada que actuï com a parament feble perquè en cas deflagració s'alliberi la pressió a un lloc segur, i disposar de mitjans de detecció i protecció contra incendis.	
Seguir procediments segurs en les operacions de manipulació i emmagatzematge. Les persones que treballin amb substàncies químiques han estat informades i formades sobre els riscos que comporta treballar amb elles.	X
Els proveïdors indiquen que els seus productes no es poden transvasar a altres recipients, però de vegades és necessari passar un producte a un envàs més petit per poder travar de forma més còmoda. És aquí quan es poden produir accidents ja que podem confondre un recipient amb un altre i produir manipulacions indegudes que són causa d'accidents. En aquests casos hauran d'extremar les precaucions	X
No transvasar mai a recipients que puguin confondre amb líquids que es poden beure (Ampolles d'aigua, refrescos, sucs, etc.)	X

Productes químics - Gestió dels residus químics

La gestió dels productes químics en l'obra arriba fins i tot la pròpia gestió dels seus residus.

A causa de la diversa procedència i la multitud de productes químics, en la gestió dels residus es seguiran les especificacions de les fitxes de seguretat dels productes utilitzats, que indiquen la forma de desfer-se dels residus que es formen en acabar d'usar-los ja que poden comprometre, no només el medi ambient, sinó també la seguretat dels treballadors.
Tanmateix, a més se seguiran les especificacions que sobre això s'hauran establert en el ***Pla de Gestió de Residus*** de l'Obra.

Càrrega de residus - Càrrega manual de residus

Els residus de l'obra que hagin de ser carregats manualment (en sacs o cabassos ia una distància màxima de 20 metres), hauran de realitzar-se per operaris que hagin estat instruïts en l'aixecament i maneig manual de càrregues, tal com s'estableix en aquesta mateixa memòria de seguretat en l'apartat de ***Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues***.

Càrrega de residus - Càrrega mecànica de residus

Aquells residus generats en obra que hagin de ser carregats de forma mecànica, s'hauran de fer per operadors de màquines que hauran estat degudament instruïts per a això i en les seves tasques seguiran les mesures de seguretat, *proteccions col·lectives i epis*, especificats per a tals operadors en la fitxa corresponent a la maquinària que vagin a manipular.

Transport de residus a un gestor

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de runa amb les que s'han tingut en compte per al transport de les runes extrets de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Alta	Moderat
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir cuidat dels camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.

- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat del enderrocament.
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de càrrega de runa i es senyalitzaran per a persones i vehicles.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir tots la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i patés.
- Els accessos a l'obra romandrà sempre neta
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Accidents durant el transport dels residus a gestor

El transport de residus de l'obra es fa amb vehicles autoritzats i per vies de trànsit habitual, de manera que de la mateixa manera que qualsevol tipus de transport no està exempt d'accidents de trànsit.

No obstant això i en el supòsit que això succeís, no són de preveure donada la naturalesa dels mateixos (runes de ceràmica, formigó o ciment, restes de fusta i acer, vidres, etc ..), vessaments o abocaments contaminants o agressius contra el medi ambient, de la mateixa manera que no són de témer cap tipus de conseqüències mediambientals, ja que la simple recollida d'aquests evitaria qualsevol tipus d'acció agressiva.

7.1.5. Soroll ambiental

Avaluació del soroll

L'estudi de l'origen i propagació del so permet determinar les característiques principals del soroll, entès aquest com un so no desitjat.
Des d'un punt de vista mediambiental, l'estudi i control del soroll tenen sentit pel que fa a la seva utilitat per assolir una determinada protecció de la qualitat de l'ambient sonor. Els sons són analitzats per conèixer els nivells d'emissió en determinades àrees i situacions, i conèixer el grau de molèstia sobre la població (en nuclis urbans) o sobre la fauna (en la naturalesa).

Hi ha situacions en què aquestes molèsties són evidents, ja que l'exposició al soroll pot provocar danys físics avaluables. No obstant això, en gran part dels casos, el risc per a la salut no és tan fàcil de quantificar.
El grau de molèstia té un component subjectiu que introdueix una considerable complexitat en l'intent d'establir els criteris de qualitat de l'ambient sonor.
Per poder abordar el problema del soroll, és necessari, per tant, l'establiment d'un indicador que "expliqui" adequadament aquest grau de molèstia. Entre el gran nombre de paràmetres i índexs desenvolupats en el camp de l'acústica per a l'estudi dels sons s'ha de seleccionar un indicador de molèsties (si és possible un índex numèric) que serveixi de base per a l'avaluació de l'impacte i per l'establiment de valors límit d'immissió que garanteixin una determinada qualitat de l'ambient sonor. D'altra banda, per a ser operatiu, aquest índex ha de ser fàcil d'obtenir i d'interpretar.

Les molèsties causades pel soroll depenen de nombrosos factors. L'índex que se seleccioni ha de ser capaç de contemplar les variacions o diferents situacions dels següents aspectes, entre altres:

a) L'energia sonora: Les molèsties que produeix un so estan directament relacionades amb l'energia del mateix. A més energia (so més fort) més molèstia. *L'índex bàsic relacionat amb l'energia sonora és el nivell de pressió sonora.*

b) Temps d'exposició: Per a un mateix nivell de soroll, la molèstia depèn del temps al que un determinat subjecte està exposat a aquest soroll. Podem estar contemplant períodes de segons, minuts, hores o fins i tot una vida laboral sencera. *En general, un major temps d'exposició suposa un major grau de molèstia.*

c) Característiques del so: Per a un mateix nivell de soroll i un mateix temps d'exposició, la molèstia depèn de les característiques del so: espectre de freqüències, ritme, etc. La música és un so que en general resulta agradable.

d) El receptor: No totes les persones consideren el mateix grau de molèstia per al mateix soroll. Depenent de factors físics, diferents sensibilitats auditives, i en major mesura de factors culturals, el que per un són sorolls molt molestos, per altres poden no ser-ho (per exemple la música). Els factors culturals estan relacionats amb l'experiència vital del subjecte i les seves expectatives.

La selecció de l'indicador que es va a utilitzar en l'estudi es converteix així en una qüestió decisiva, ja que aquest té per finalitat indicar les molèsties que el soroll produeix en la població, i donat el caràcter subjectiu de les mateixes, sorgeixen nombroses discussions en quant a la validesa dels indicadors com descriptors de les molèsties.
L'objectiu de les accions dels tècnics i responsables del medi ambient és aconseguir que el soroll suportat per la població no sobrepassi certs nivells admissibles. Aquests nivells, com es va veure anteriorment, varien segons la font del soroll, la naturalesa del receptor i l'activitat que aquest desenvolupa, i del temps d'exposició al soroll. L'adopció d'índexs descriptors del soroll que tinguin en compte tots aquests factors no és una qüestió fàcil.

D'una banda hi ha criteris sanitaris que estableixen, per a la protecció del sistema auditiu i salut en general, límits màxims admissibles de certs índexs que reflecteixen l'exposició de les persones al soroll.
D'altra banda, existeixen criteris de qualitat ambiental que estableixen, per a altres tipus d'índexs, llindars en funció de les demandes o exigències de les persones i les col·lectivitats enfront del soroll.
Atès el fort component subjectiu de la resposta individual de les persones i la creixent preocupació mediambiental de les societats desenvolupades, en la qual, d'altra banda, influeixen notablement els nivells cultural i econòmic, els estudis i enquestes psico-sociològiques són imprescindibles per definir indicadors de soroll són els més ben relacionats amb les molèsties percebudes.
Després de molts anys d'investigació no s'ha aconseguit encara una unanimitat de criteris pel que fa a la validesa dels indicadors utilitzats fins a l'actualitat, i la qüestió està subjecta a un continu debat i revisió. Des del punt de vista de la gestió del medi ambient sonor representa un greu inconvenient, ja que indueix freqüentment a grans errors a l'hora d'avaluar la qualitat del medi ambient sonor.

7.2. Prevenció i Salut en el treball

7.2.1. Efectes sobre la salut dels treballadors

El canvi dels processos constructius, de les màquines i equips a utilitzar, la generació dels residus, emissions i abocaments, el millor envasament i recollida dels mateixos, toxicitat i perillositat, la manipulació dels residus, la disminució dels nivells de contaminació i altres fenòmens, també suposen una millora en l'efecte sobre la salut dels treballadors.

L'adopció de mesures de protecció sobre el medi ambient inclou notables aspectes intangibles, com:

- Impacte sobre el medi ambient
- Efecte sobre la salut dels treballadors
- Millora en les condicions de seguretat i higiene dels treballadors
- Augment de la productivitat, millora de la qualitat i ambient laboral per adopció de tecnologies menys contaminants
- Redueix el risc d'ocasionar danys al medi ambient i en conseqüència a les persones i treballadors
- Millora de les condicions laborals
- Acidents durant el transport dels residus
- Fuites i fuites en els dipòsits d'emmagatzematge
- Contaminació del sòl
- Impacte en empreses o habitatges propers
- Influència en la imatge de l'empresa

7.2.2. Millora de les condicions laborals

Un dels aspectes primordials és motivar a tots els treballadors de l'empresa, ja que són ells els que estan més en contacte amb els residus i la forma en què treballin pot contribuir a la seva generació, de manera que exerceixen un paper fonamental per a identificar problemes i plantejar solucions.
També és important que comprenguin els motius de dur a terme la protecció del medi ambient i com a la vegada influeix en la millora de les condicions de treball i de la seva seguretat i salut, que es familiaritzin amb els canvis que es proposen i es sentin part important del programa d'actuacions, el que es durà a terme mitjançant la formació i el reconeixement de les seves aportacions.

Implicar tots els treballadors de l'empresa:

A) Formar-los en matèria de protecció mediambiental, per tal que coneguin les seves responsabilitats i les conseqüències per a la seva seguretat i la del medi ambient de l'inadequat desenvolupament de les seves funcions:

Objectius:

La prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permetrà que el desenvolupament d'aquesta sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà, millorant a més la seguretat i salut durant el procés constructiu.

B) Motivar-los per obtenir la seva col·laboració

Objectius:

Conscienciació social dels treballadors per promoure actituds que millorin l'impacte ambiental de l'obra.

Tot això en línia amb el principi de prevenció estableix la legislació mediambiental comunitària i en la norma **UNE-EN ISO 14001.**

8. Prevenció de riscos de l'obra

8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar

8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme el Projecte d'execució d'obra i el Pla de la mateixa, s'iniciaran les operacions prèvies a la realització de les obres, procedint a:

- L'organització general de l'obra: Tancament, senyalització, desviaments de trànsit, accessos a l'obra de vianants i de vehicles, etc. tal com es grafia en els plànols.
- Realització de les connexions provisionals de l'obra.
- Col·locació dels serveis d'Higiene i Benestar
- Reserva i condicionament d'espais per a recollida de materials paletitzats, tal com es grafia en els plànols.
- Muntatge de grues i delimitació d'espais de treball seguint les especificacions grafiades en els plànols.
- Acotació de les zones de treball i reserva d'espais.
- Senyalització d'accessos a l'obra.
- Amb anterioritat a l'inici dels treballs, s'han d'establir les instruccions de seguretat per a la circulació de les persones per l'obra, tal com es mostra en la taula següent:

Tot el personal que accedeixi a aquesta obra, per circular haurà de conèixer i complir aquestes normes, independentment de les tasques que hagin de realitzar.
Aquestes normes hauran d'estar exposades en l'obra, perfectament visibles a l'entrada, així com en els vestidors i en el tauler d'anuncis.
Els recursos preventius de cada contractista o, si no els representants legals de cada empresa que realitzi algun treball en l'obra, hauran de lliurar una còpia a tots els seus treballadors presents en l'obra (incloent autònoms, subcontractes i subministradors).
D'aquesta entrega s'ha de deixar constància escrita.

NORMES D'ACCÉS I CIRCULACIÓ PER L'OBRA

- *No entri en obra sense abans comunicar la seva presència, per a realitzar un efectiu control d'accés a obra, pel seu bé i el de la resta dels treballadors.*
- *Utilitzeu per circular per l'obra calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica i casc de protecció en correcte estat.*
- *En cas de realitzar alguna feina amb eines o materials que puguin caure, el calçat ha de disposar també de puntera metàl·lica amb la finalitat de controlar el risc no evitable de caiguda d'objectes en manipulació.*
- *Recordeu que els EPIS tenen una data de caducitat, passada la qual no garanteixen la seva efectivitat.*
- *No camini per damunt de la runa (podria patir una torçada, una ensopegada, una caiguda, clavar-se una tatxa, ...).*
- *No trepitgi sobre taulons o fustes a terra. Podria tenir algun clau.*
- *Respecteu els senyals.*
- *En cas de veure una senyalització de perill que talli el pas eviti el creuar-la. Aquesta senyalització està indicant una zona d'accés restringit o prohibit. Feu sempre cas dels cartells indicadors existents per l'obra.*
- *No tregui o inutilitzi sota cap concepte, una protecció col·lectiva sense abans haver-ho consultat amb els recursos preventiu.*
- *Només sota la supervisió dels esmentats recursos preventius es pot retirar una protecció i / o treballar sense ella.*
- *Si en trobeu una protecció en mal estat o mal posada, adverteixi-ho immediatament als recursos preventius.*
- *Circuli per l'obra sense presses. Anar corrent per l'obra li pot suposar un accident o la provocació d'un accident.*
- *En cas de trobar obstacles (bastides de cavallets o plataformes de treball elevades, amb operaris treballant sobre ells), esquível canviant de camí. Envoltar és preferible a patir o provocar un accident.*
- *Si ha de fer ús d'algun quadre elèctric, feu-ho utilitzant les clavilles mascle-femella adequades per a la seva connexió.*
- *Si té dubtes, no improvisi, adverteixi i pregunti als recursos preventius, aquesta és una de les seves funcions.*

8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes

Es detalla la relació d'unitats d'obra previstes per a la realització de l'obra, conforme al Projecte d'execució i al Pla d'execució de l'obra objecte d'esta memòria de seguretat i salut.

Unitats d'obra
Demolicions
Demolició element a element
Urbanització interior de la parcel·la
Tancaments exteriors
Demolició de mur de fàbrica a tanca de parcel·la
Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la
Ferms i paviments
Paviments exteriors
Demolició de paviment exterior de rajoles i / o llosetes de formigó
Rehabilitació
Inspeccions d'elements estructurals
Realització de cates d'inspecció i extracció de testimonis
Edificació
Estructures
Acer
Pilars
Pilars
Muntatges industrialitzats
Estructura metàl·lica realitzada amb pòrtics
Façanes i particions
Industrialitzats
Acabats
Acabat de xapa d'acer
Serralleries
Porta metàl·lica de xapa
Baranes d'escala
Passamans
Reixes
Tancament de tanca metàl·lica
Instal·lacions
Electricitat
Instal·lació de Baixa tensió
Treballs d'Electricitat a l'edifici
Connexió de servei
Caixa General de Protecció
Línia General d'Alimentació
Passamurs/Pasatubs
Derivacions Individuals
Muntatge de comptadors
Dispositius generals i individuals de comandament i protecció
Il·luminació
Il·luminació interior
Il·luminació d'emergència
Cobertes
Coberta engrapada
Urbanització interior de la parcel·la
Aparcaments
Pilars i cobertes metàl·liques

Il·luminació exterior
Pericó de connexió elèctrica
Projectors
Tancament parcel·la
Malles metàl·liques
Portes
Reixes
Paviments exteriors
Continu de formigó
Rajoles i llosetes de formigó
Sintètics
Vorades i rigoles
Urbanització
Operacions prèvies
Senyalització provisional d'obra
Demolicions
Equipament urbà
Mobiliari urbà
Desmuntatge de paperera
Replanteig
Instal·lació elèctrica provisional
Rebuig i desbrossament
Retirada d'arbrat
Desbrossament
Moviment de terres
Arrencada, càrrega i transport
Excavació amb mitjans manuals
Excavació mitjançant retroexcavadora
Atalussat mitjançant retroexcavadora
Càrrega a camió Dúmper
Xarxa d'enllumenat públic
Instal·lació interior
Quadre general de distribució
Línies de distribució i canalització
Obertura de rases
Llit de sorra
Estesa tub d'enllumenat
Tapat de rasa
Pericó de derivació a lluminària
Pericó de desviament o pas de línia
Lluminàries
Xarxa de telecomunicació
Pericó d'entrada
Canalització
Execució de rases
Obertura de rases
Excavació
Col·locació de conducció en rasa
Descàrrega i aplec
Col·locació tubs PVC rígid
Accessoris
Farcit i compactació de rases
Registres
Obres complementàries
Senyalització i abalisament
Rètols i plaques
Rètol i senyalització
Placa senyalització
Col·locació de senyalització vertical
Mobiliari i equipament
Mobiliari urbà
Aparcabicis
Jardineria, paisatgisme i espais verds
Moviment de terres
Preparació del terreny
Aclarida, estassada i neteja del terreny
Retirada d'arbrat
Desbrossament
Operacions del terreny
Aportació i estesa de terra
Elements de jardineria
Malla anti herba
Plantacions
Espècies arbustives
Espècies arbòries
Tractaments de conservació
Control de males herbes
Podes
Poda en alçada d'arbres exemplars

8.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos

S'exposa ací la relació d'oficis previstos per a la realització de les diferents unitats d'obra previstes en esta memòria de seguretat i salut.

· Arquitecte
· Arquitecte Tècnic
· Cap d'obra
· Capatàs construcció
· Conductor
· Encarregat construcció
· Enginyer
· Enginyer de l'Edificació
· Enginyer Tècnic
· Oficial
· Peó
· Personal d'OCT's
· Project Manager
· Subministradors
· Topògraf

8.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra

Es detalla a continuació, la relació de mitjans auxiliars empleats en l'obra que compleixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.
En el capítol ***d'Equips Tècnics*** es detallen, especificant per a cada un la identificació dels riscos laborals durant la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos.

Mitjans auxiliars
Bastides
Bastides en general
Bastides de cavallets
Escala de mà
Puntals
Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
Carretó o carretó de mà

8.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

S'especifica en aquest apartat la relació de maquinària emprada en l'obra, que complix les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.
En el capítol ***d'Equips Tècnics*** es detallen especificant la identificació dels riscos laborals que pot ocasionar la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

Maquinària d'obra
Maquinària de moviment de terres
Excavació

Retroexcavadora
Equips 'mini'
Miniexcavadora
Mini-dúmper
Màquines i Equips d'elevació
Camió grua de descàrrega
Plataforma elevadora de tisora
Plataforma telescòpica
Equips d'elevació de càrregues
Eslingues tèxtils
Eslingues de cadena
Grillons
Màquines. Equips i Mitjans de transport
Dúmper
Camió de transport
Furgoneta
Vehicles particulars
Camió dúmper
Camió contenidor
Camió banyera
Màquines i Equips de compactació i estès
Compactadora de corró
Picó pneumàtic
Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons
Camió formigonera
Formigonera carretó
Petita maquinària i equips d'obra
Aparells de nivells Làser
Nivell làser de línies
Nivell làser giratori
Eines de mesurament
Nivell òptic
Tornavisos i taladres
Tornavís de bateria
Trepants elèctrics
Trepants de bateria
Martells perforadors i demolidors
Martell trencador
Martell perforador
Serres i Talladores
Serra circular
Vibradors de formigó
Vibrador
Aparells de soldadura
Soldadura elèctrica
Eines de jardineria, forestal i agrícola
Motoserra (Serra de cadena)
Generadors i compressors
Grup electrogen
Compressor
Útils i eines manuals
Eines manuals
Talladora de tubs
Petita eina elèctrica

8.1.6. Relació de tallers i magatzems

Relació de magatzems i tallers prevists en l'obra i que han sigut prevists en esta memòria de seguretat i salut.

Tallers
De tall i soldadura
Ferralla
Taller de fusta
Magatzems
Màquines eina
Petit material auxiliar
Materials
Aplecs
Paletitzat
Ferralla
Runes

8.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, i de les característiques constructives de la mateixa, es preveu la utilització de les proteccions col·lectives relacionades a continuació, les especificacions tècniques i de la qual mesures preventives en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment es desenvolupen en el capítol corresponent a ***Proteccions Col·lectives***, d'esta mateixa memòria de seguretat.

Proteccions col·lectives
Tancament d'obra amb tanca provisional
Senyalització
Senyalització de la zona de treball
Senyals
Cintes
Cons
Balises
Operacions elèctriques
Quadre elèctric provisional
Instal·lació elèctrica provisional
Presa de terra
Transformadors de seguretat
Protector de puntes d'armadures en espera
Tapa forats

8.1.8. Relació d'equips de protecció individual

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, s'observen riscos que només han pogut ser eliminats per mitjà de l'ocupació de proteccions individuals, per la qual cosa es fa necessària la utilització dels epis relacionats a continuació, les especificacions tècniques de la qual, marcat, normativa que han de complir, etc. S'especifica en el capítol corresponent a ***EPIs***, d'esta mateixa memòria de seguretat.

EPIs
Protecció auditiva
Orelleres
Taps
Protecció del cap
Cascs de protecció (per a la construcció)
Protecció contra caigudes
Arnesos anticaigudes
Protecció de la cara i dels ulls
Protecció ocular. Ús general
Protecció ocular
Pols fina
Filtres
Filtres solar per a ús laboral
Filtres per a soldadura
Protecció de mans i braços
Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
Protecció de peus i cames
Calçat d'ús general
Calçat de treball d'ús professional
Protecció respiratòria
Màscares
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)
Vestuari de protecció
Vestuari de protecció contra el mal temps
Vestuari de protecció d'alta visibilitat

Altres EPIs
Polaines i genolleres
Cremes i pomades

8.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns

S'exposa ací la relació de servicis sanitaris i comuns provisionals, necessaris per al nombre de treballadors anteriorment calculat i previst, durant la realització de les obres.
En els plans que s'adjunten s'especifica la ubicació dels mateixos, per a la qual cosa s'ha tingut present :

- Adequar-los a les exigències regulades per la normativa vigent.
- Ubicar-los on ofereix majors garanties de seguretat tant en l'accés com en la permanència, respecte a la circulació de vehicles, transport i elevació de càrregues, arreplegues, etc., evitant la interferència amb operacions, serveis i altres instal·lacions de l'obra.
- Oferir-los en igualtat de condicions a tot el personal de l'obra, independentment de l'empresa contractista o subcontractista a qui pertanguen.

Per a la seua conservació i neteja se seguiran les prescripcions i mesures de conservació i neteja establides específicament per a cada un d'ells, en l'Apartat de **Servicis Sanitaris i Comuns** que es desenvolupa en esta mateixa Memòria de Seguretat.

Serveis sanitaris i comuns
Serveis higiènics
Vestuari
Menjador
Farmaciola
Oficina d'obra
Sanitaris químics

8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte

8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

El mètode emprat per a l'avaluació de riscos permet realitzar, per mitjà de l'apreciació directa de la situació, una avaluació dels riscos per als que no hi ha una reglamentació específica.

1r Severitat:
La severitat de les conseqüències que poden causar aquest perill en forma de dany per al treballador. pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

Baixa	Risc que es produeixin danys superficials, talls i cops de poca importància, irritació als ulls, disconfort, etc.
Mitjana	Risc que es produeixen, ulceracions, cremades, commocions, esquinços o distensions importants, fractures menors i malalties del tipus asma, sordesa, trastorns músculoesquelètics i malalties que donin lloc a incapacitats menors.
Alta	Risc que es produeixen, amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals i malalties del tipus càncer i altres malalties cròniques que escurcin molt la vida.

2n Probabilitat:
Una vegada determinada la gravetat de les conseqüències, la probabilitat que eixa situació tingui lloc pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

Baixa	El dany es produirà poques vegades.
Mitjana	El dany es produirà alguna vegada.
Alta	El dany es produirà sempre o gairebé sempre.

3r Avaluació:
La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

	Probabilitat baixa	Probabilitat mitjana	Probabilitat alta
Severitat baixa	Molt lleu	Lleu	Moderat
Severitat mitjana	Lleu	Moderat	Greu
Severitat alta	Moderat	Greu	Molt greu

4t Control de riscos:
I segons la valoració del risc obtinguda per la taula, es recomanen més prioritats a l'hora de planificar.:

Valoració del Risc	Prioritat
Molt lleu	Baixa
Lleu	Mitjana
Moderat	Mitjana-alta
Greu	Alta
Molt greu	Resolució immediata

Aquest mètode s'aplica sobre cada unitat d'obra analitzada en esta memòria de seguretat i que es correspon amb el procés constructiu de l'obra, per a permetre :

"*la Identificació i avaluació de riscos però amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada*".

És a dir, els riscos detectats inicialment en cada unitat d'obra, són analitzats i avaluats eliminant o disminuint les seves conseqüències, per mitjà de l'adopció de solucions tècniques, organitzatives, canvis en el procés constructiu, adopció de mesures preventives, utilització de proteccions col·lectives, epis i senyalització, fins a aconseguir un risc ***Molt lleu, Lleu o Moderat,*** i sent ponderats per mitjà de l'aplicació dels criteris estadístics de sinistralitat laboral publicats per la *Direcció General d'Estadística del Ministeri de Treball i Assumptes Socials*.

Respecte als ***riscos evitats***, cal tenir present:

Riscos laborals evitats
NO s 'han identificat riscos totalment evitats. **Entenem que cap mesura preventiva adoptada enfront d'un risc ho elimina per complet atès que sempre podrà localitzar-se una situació per mal ús del sistema, actituds imprudents dels operaris o altres que aquest risc no sigui eliminat.** **Per tant, es considera que els únics riscos evitables totalment són aquells que no existeixen a l'haver estat eliminats des de la pròpia concepció del procés constructiu de l'obra; per l'ocupació de processos constructius, maquinària, mitjans auxiliars o fins i tot amidades del propi disseny del projecte que no generin riscos i sens dubte, aquests riscos no mereixen un desenvolupament detingut en aquesta memòria de seguretat.**

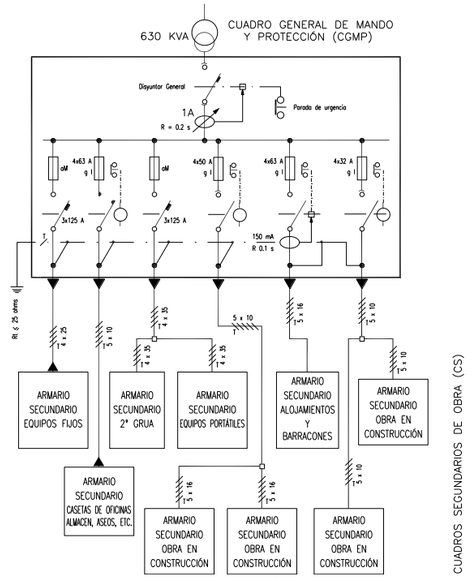
8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra

Amb anterioritat a l'inici de les obres i seguint el Pla d'execució previst en el projecte d'obra, s'hauran de realitzar les següents instal·lacions provisionals:

Instal·lació elèctrica provisional

Prèvia petició a l'empresa subministradora, i tal com s'especifica en els plànols, la companyia subministradora realitzarà l'connexió de servei i connexió amb la xarxa general per mitjà d'un armari de protecció aïllant, dotat amb clau de seguretat.

La instal·lació provisional comptarà amb el "QGMP" Quadre General de Comandament i Protecció, dotat de seccionador general de tall automàtic i d'interruptors omnipolars i magnetotèrmics, del qual sortiran els circuits d'alimentació cap als quadres secundaris "QS" que al seu torn estaran dotats d'interruptor general de tall automàtic i interruptors onmipolars.



Les sortides dels quadres secundaris estaran protegides amb interruptors diferencials i magnetotèrmics.

Instal·lació d'Aigua potable

La connexió d'aigua potable a l'obra es realitzarà per la companyia subministradora, en el punt de connexió grafiat en els plànols, seguint les especificacions tècniques i requisits establerts per la companyia d'aigües.

Instal·lació de protecció contra incendis

En document annex al "Plec de Condicions" s'estableix el "Pla d'Emergència" i les mesures d'actuació en cas d'emergència, risc greu i accident (caiguda a xarxes, rescats, etc), així com les actuacions en cas d'incendi.

Igualment es calcula en aquest document el "Nivell de risc intrínsec d'incendi"de l'obra, i tal com s'observa en aquest document s'obté un risc de nivell "Baix", la qual cosa fa que amb adopció de mitjans d'extinció portàtils d'acord amb el tipus de foc a extinguir, sigui suficient:

Classe de Foc	Materials a extinguir	Extintor recomanat (*)
A	• Materials sòlids que formen brases	*Pols ABC, Aigua, Escuma i CO2*
B	• Combustibles líquids (gasolines, olis, vernissos, pintures, etc.) • Sòlids que fonen sense cremar (Polietilè expandit, plàstics termoplàstics, *PVC, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, Escuma i CO2*
C	• Focs originats per combustibles gasosos (gas ciutat, gas propà, gas butà, etc.) • Focs originats per combustibles líquids sota pressió (circuits d'olis, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, i CO2*
D	• Focs originats per la combustió de metalls inflamables i compostos químics (magnesi, alumini en pols, sodi, liti, etc..)	Consultar amb el proveïdor en funció del material o materials a extinguir.

(*) La utilització de mitjans d'extinció d'incendis, tal com es recullen en el ***Pla d'Emergència*** de l'obra, es realitzarà com a fase inicial i de xoc enfront de l'incendi, fins a l'arribada dels bombers, als quals es donarà avís en qualsevol cas.

En els plànols es grafien els punts d'ubicació dels extintors, així com la senyalització d'emergència, itineraris d'evacuació, vies d'escapament, sortides, etc.

Emmagatzematge i senyalització de productes

En els tallers i magatzems així com qualsevol altre lloc grafiat en els plans en què es manipulin o emmagatzemen substàncies o productes explosius, inflamables, nocius, perillosos o insalubres, seran degudament senyalitzats, tal com s'especifica en la fitxa tècnica del material corresponent i que s'adjunta a aquesta memòria de seguretat, a més complir l'envasat dels mateixos amb la normativa d'etiquetatge de productes.

Amb caràcter general s'haurà de:

- Senyalitzar el local (Perill d'incendi, explosió, radiació, etc ..)
- Senyalitzar la ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis.
- Senyalitzar davant emergència (vies d'evacuació, sortides, etc.)
- Senyalitzar visiblement la prohibició de fumar.
- Senyalitzar visiblement la prohibició d'utilització de telèfons mòbils (quan sigui necessari).

Connexions als serveis sanitaris i comuns.

Els mòduls provisionals dels diferents serveis sanitaris i comuns s'ubiquen tal com es va especificar anteriorment en els punts grafiats en els plànols. Fins ells es procedirà a portar les connexions d'energia elèctrica i d'aigua, així com es realitzarà la instal·lació de sanejament per evacuar les aigües procedents dels mateixos cap a la xarxa general de clavegueram.

8.2.3. Energies de l'obra

Aire comprimit

L'aire comprimit és una de les energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, normalment realitzades mitjançant martell pneumàtic i relacionades amb la demolició d'elements.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Projeccions d'objectes i / o fragments
- Cossos estranys en els ulls
- Explosions
- Sorolls
- Trauma sonor

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les mànegues a utilitzar en el transport de l'aire estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió estaran rebudes mitjançant ràcords de pressió.
- Queda prohibit utilitzar l'aire a pressió per a la neteja de persones o vestimentes.
- Per interrompre la circulació de l'aire s'han de disposar de claus adequades, mai s'interromprà doblant la mànega.
- Amb el dipòsit d'aire ja despressuritzat, es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
- En el cas de produir soroll amb nivells superiors als que estableix la Llei (85 dB), s'utilitzaran protectors auditius per totes les persones que hagin de romandre en la seva proximitat.
- En acabar el treball es recolliran les mànegues i es deixaran tots els circuits sense pressió.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protector auditiu
- Ulleres

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants, ulleres i protector auditiu
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)

Els combustibles líquids són energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, entre elles per a l'alimentació del grup electrogen i dels compressors.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Atmosferes tòxiques, irritants
- Deflagracions
- Esfondraments
- Explosions
- Incendis
- Inhalació de substàncies tòxiques

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'ha d'emmagatzemar aquest tipus de combustible en l'obra, si per causes majors hagués d'emmagatzemar, aquest estarà en un dipòsit, que tindrà el seu projecte d'obra i les autoritzacions legals i pertinents que són necessàries per a aquest tipus d'instal·lacions.
- En procedir a l'abocament del combustible en les màquines i vehicles que ho necessitin, es realitzarà amb els motors aturats i les claus llevades i mitjançant un procediment que garanteixi amb total seguretat que res del combustible es vessés fora del dipòsit de la màquina o vehicle. En cas de vessament accidental s'avisarà immediatament al responsable en les obres d'aquests menesters.
- Durant el proveïment dels dipòsits de màquina o vehicles no podrà haver-hi en les proximitats un focus de calor, així com estarà prohibit fumar i encendre foc als operaris que realitzen les operacions ni a ningú en les seves proximitats.
- Els vehicles que puguin desplaçar-se sense problemes, han de proveir del combustible en els establiments expenedors autoritzats per a aquest fi.
- No s'empressin aquests combustibles per altra finalitat que no sigui el purament de proveïment als motors que ho necessitin.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i de perill d'incendi o explosió.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.

Electricitat

L'energia elèctrica és utilitzada en l'obra per a múltiples operacions: Alimentació de màquines i equips, Enllumenat, etc. És l'energia d'ús generalitzat.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Cremades
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Exposició a fonts lluminoses perilloses
- Incendis

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Només s'han d'utilitzar cables que estiguin perfectament dissenyats i aïllats per a la corrent que circularà per ells.
- Si és possible, només s'utilitzaran tensions de seguretat.
- No s'ha de subministrar electricitat a aparells que estiguin mullats o treballin en condicions d'humitat, excepte els que tinguin les proteccions adequades, segons el *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió*.
- Totes les connexions, proteccions, elements de tall etc, estaran dissenyats i calculats adequadament i conforme al *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.*
- Només s'utilitzarà el corrent elèctric per a subministrar energia a les màquines elèctriques i mai per a altres fins.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i perill elèctric.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.
- Senyal de perill d'electrocució.

Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues

De manera generalitzada i en diferents situacions, en l'obra s'utilitzen els esforços humans com a energia per a la col·locació, posicionament, desplaçament, utilització, etc. de materials, màquines, equips, mitjans auxiliars i eines.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Sobreesforços

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg.

Per aixecar una càrrega és obligatori:

- Assentar els peus fermament mantenint entre ells una distància similar a l'amplada de les espatlles, apropant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
- Agafar l'objecte fermament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos, i han d'evitar els girs de la cintura.

Per al maneig de càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Avançar desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es posarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte a aixecar, per evitar contactar amb arestes afilades.
- És obligatori l'ús d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre diversos, per aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

En l'aplicació del que disposa l'annex del RD 487/97 es tindran en compte, si escau, els mètodes o criteris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció .

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dors lumbar, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
- Quan és voluminosa o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que s'ha de sostenir o manipular a distància del tronc o amb torsió o inclinació d'aquest.
- Quan la càrrega, a causa del seu aspecte exterior o la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, especialment dors lumbar, en els casos següents:

- Quan és massa important.
- Quan no pot realitzar-se més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
- Quan pot implicar un moviment brusc de la càrrega.
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'adherència.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, especialment dors lumbar en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, és insuficient per a l'exercici de l'activitat de què es tracti.
- Quan el sòl és irregular i, per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és relliscós per al calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permet al treballador la manipulació manual de càrregues a una alçada segura i en una postura correcta.
- Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
- Quan el sòl o el punt de suport són inestables.
- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan hi hagi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, especialment dors lumbar, quan impliqui una o diverses de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en què intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa grans d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pugui modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:

- La manca d'aptitud física per realitzar les tasques en qüestió.
- La inadequació de la roba, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
- L'existència prèvia de patologia dors lumbar.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dors lumbar

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i protecció dors lumbar.

8.2.4. Accident In-itinere

El Dret espanyol acull la fórmula de l'accident in itinere del Text Refós de la Llei General de la Seguretat Social (*Reial Decret Legislatiu 8/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei General de la Seguretat Social)*, que diu: "Tindran la consideració d'accident de treball els que pateixi el treballador en anar o en tornar del lloc de treball" .
La doctrina i la jurisprudència han sistematitzat almenys quatre requisits específics integrants de la noció d'accident de treball in itinere.

Com assenyala la Sentència del TSJ de Madrid de 20-06-09, aquests requisits són:

- El trasllat ha d'estar motivat, únicament i exclusivament, pel treball, és a dir, la seva causa ha de ser la iniciació o finalització de la prestació de serveis.
- L'accident ha d'ocórrer en un temps immediat o raonablement pròxim a les hores d'entrada o sortida de la feina, el que implica conjuntament la distància a recórrer i el mitjà de locomoció.
- L'accident de treball in itinere ha d'ocórrer, precisament, en el camí d'anada tornada entre el domicili del treballador i el seu centre de treball. Advertint per la jurisprudència que s'ha d'utilitzar un trajecte adequat, normal, usual, habitual. Pel que fa a aquest requisit, però, s'ha relativitzant la necessitat que el punt d'origen o destinació sigui el domicili del treballador, donant-se més rellevància "a l'anar o tornar del lloc de treball", i no és essencial que el domicili del treballador sigui l'origen i destinació en tant no es trenqui el nexe causal del treball.
- El mitjà de transport utilitzat quan sobrevé l'accident, ha de ser racional i adequat per salvar la distància entre el centre de treball i el domicili del treballador o viceversa. En aquest sentit, mitjà de transport adequat és el normal habitual l'ús no comporti risc greu i imminent, tot i que no s'exigeix la seva ocupació sistemàtica.

Si bé aquests requisits han estat emanats pels Tribunals en els seus pronunciaments judicials, la realitat és que sovint es fa més èmfasi en els tres primers, i el requisit del mitjà de transport en un segon pla, pel que podria pensar-se que el requisit del mitjà de transport adequat es fonamenta en un criteri de pràctica habitual i sentit comú i no tant en la norma específica reguladora d'aquest tipus d'accident.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms econòmicament dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Mesures Preventives

- Informar al treballador que ha de planificar el trajecte idoni del treball a casa i de casa a la feina, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors durant els trajectes in itinere. El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mateixes mesures preventives entre tots els treballadors participants del procés constructiu.
- Campanyes informatives i col·locació de cartells en el tauler d'obra, que potenciaran les campanyes emeses per la Direcció General de Trànsit.

8.2.5. Treballs de camp

De caràcter general - Desplaçaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La major part de les activitats són desenvolupades en obra, això implica que s'ha de desplaçar-se i realitzar aquells treballs de camp necessaris tals com: Presa de dades, mesuraments, Replantejaments, Presa de mostra, Inspeccions d'obra, etc.
Encara que en aquests desplaçaments hi ha més probabilitats que puguin ocórrer esdeveniments sobtats i violents provocats a partir d'errors humans en la conducció de vehicles, ningú està exempt de tenir un accident o atropellament en aquests desplaçaments al creuar el carrer per accedir per exemple a l'obra .

No es consideren en aquest apartat els accidents in itinere, que ja han estat contemplats anteriorment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accident de trànsit	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors, conductors professionals o "en missió" (això és mitjançant encàrrecs o gestions per a l'empresa en horari laboral). El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans suficients per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mesures preventives.
- Campanyes informatives, que divulgaran entre el personal les campanyes de la Direcció General de Trànsit.
- Promoure accions i planificar les visites a obra, de manera que es limiti el nombre de desplaçaments per dia (menjador a l'empresa o jornades contínues o agrupar visites), així com la possibilitat i facilitat per utilitzar serveis de transport comuns, que redueixin el nombre de vehicles en desplaçament.

Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni a les activitats de camp, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat per a la conducció

De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es descriuen a continuació alguns elements d'ús habitual en els treballs de camp, així com les característiques més apropiades de l'ús dels mateixos:

A) Escales de mà: Aquest tipus d'escales són les que més riscos comporten i en conseqüència accidents, tant pel seu estat de conservació (que normalment no es bo) com pel seu ús. En qualsevol cas s'han d'utilitzar recolzant-les sobre superfície horitzontal i només seran utilitzades per a accés esporàdic.

B) Bastides de cavallets i afins: Utilitzar només si estan en perfecte estat, es tracta d'elements amb marcatge CE i compleixen totes les normes de seguretat. A més només s'hauran d'emprar per aconseguir objectes a petites altures, que siguin poc pesats i accessibles sense necessitat de posar-se de puntetes sobre la mateixa. Evidentment no s'ha d'apilar sobre altres objectes o apilar altres objectes sobre ella per aconseguir més alçada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ferides amb objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'han d'utilitzar cadires, caixes, palets o qualsevol altre material o element ben sol o apilat en substitució de les escales de mà o de les bastides.
- Només es poden utilitzar mitjans auxiliars que disposin del marcatge CE i es trobi en perfecte estat d'ús.
- S'hauran utilitzar equips de protecció individual (calçat de seguretat i si fos necessari arnès de seguretat) per accedir als mitjans auxiliars.

Escales de Mà:

- Les escales de mà han de recolzar sempre sobre superfícies planes, estables i sòlides.
- S'ha de comprovar l'estat dels peus antilliscants de les escales de mà abans d'usar.
- Les escales de mà no s'utilitzaran davant portes, en escales fixes, conductes elèctrics o recolzades en canonades.
- L'ascens i descens es realitzarà sempre de front (donant la cara als esglaons), subjectant amb les dues mans i comprovant abans que les sabates recolzin correctament en els travessers.
- Les escales de mà no s'han d'utilitzar per dos treballadors simultàniament.
- Les escales de mà de tisora han d'anar proveïdes de corretja de lligat per evitar que s'obri en ascendir sobre ella.
- Les escales de mà de tisora no podran ser utilitzades com a escales de suport.
- Les escales de mà de tisora no s'han de situar mai a cavall sobre ella.
- No accedir a escales de mà i tarimes amb calçat de taló.
- No passar mai d'una escala de mà o tarima a una prestatgeria o armari. Els equilibris no estalvien temps ni diners, només són un senyal d'imprudència.

Bastides:

- Utilitzar les bastides només per accedir a altures o assolir cotes més elevades, mai com a estoc de materials.
- Pujar i baixar de les bastides, només pels punts i mitjans establerts.
- No utilitzar les bastides en condicions inestables, mal ancorats o sense estar immobilitzats.
- Accedir utilitzant els equips de protecció que cobreixin els riscos de caiguda.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat.
- Casc de seguretat.

De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents en els treballs de camp, per sobreesforços són originats en manipular càrregues de pes excessiu (materials, equips, eines, instruments de mesura, etc.), O bé sent de pes adequat són manipulats de forma incorrecta. Per evitar-haurà de seguir els consells següents:

A) Aixecar la càrrega flexionant les cames i doblegant els genolls.
B) Mantenir en tot moment l'esquena recta i alineada.
C) Tenir la càrrega el més pròxima al cos.
D) Si la càrrega és pesada, haurem de ser ajudats per altres persones.
E) Utilitzar mitjans auxiliars com carros, carretons, etc. per desplaçar-la.
F) No intenti carregar més pes del que pot. Porteu menys càrrega encara que faci més viatges.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops contra objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No elevar càrregues (materials, màquines, equips i eines) per a les quals no estem capacitats.
- Utilitzar carretons per desplaçar les càrregues (materials, màquines, equips i eines).
- Sol·licitar ajuda a altres persones quan sols no puguem desplaçar, moure o elevar la càrrega.
- Emmagatzemar la càrrega pesada sempre en suports sòlids, estables i en equilibri, per evitar la inestabilitat de les mateixes.
- No apilar les càrregues a altures elevades, ja que augmentarà la inestabilitat i amb ella el risc de bolcada.
- És preferible realitzar més viatges amb menys pes que anar més carregats en cada viatge.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dorsolumbar

De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents produïts en la utilització de màquines i equips, és molt variat, ja que depèn d'una banda de la naturalesa de les mateixes (martell picador, eines manuals, trepant, etc.) I per un altre de l'energia utilitzada (electricitat, gasoil , aire comprimit, etc.).

Tots dos criteris s'han de tenir en compte per analitzar els riscos i les mesures preventives a adoptar

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per òrgans en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzar equips que compleixin amb la normativa CE.
- Utilitzar els equips únicament per a la finalitat concebuda pel fabricant dels mateixos.
- No manipuleu les màquines sense abans llegir les instruccions del fabricant.
- No manipuleu les màquines si són elèctriques, amb les mans mullades o humides.
- No connecteu una màquina si hi ha operaris manipulant o realitzant funcions de manteniment.
- No tocar les parts mòbils de les màquines per evitar atrapaments.
- No tocar les parts internes de les màquines fins que aquestes s'hagin refredat, per evitar cremades.
- No utilitzar cap màquina si no està proveïda de les seves carcasses de protecció, especialment destructores de documents, fotocopiadores i impressores làser.
- No utilitzeu la maquinària elèctrica si no està degudament protegida.
- No utilitzar equips defectuosos o en mal estat.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

De caràcter general - Utilització de vehicles propis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de vehicles propis en els diferents desplaçaments que es van a realitzar en les diferents operacions de camp, està admès per l'empresa, i així s'ha comunicat als treballadors, ja que no disposa de flota de vehicles suficient com per cobrir les necessitats .
En la utilització de vehicles propis, encara que són mínimes les probabilitats d'accident, en el supòsit que puguin ocórrer aquesta probabilitat és més alta per errors humans en la conducció de vehicles, ja siguin errors, distraccions, negligència, etc.

No es consideren en aquest apartat els accidents in itinere, que ja han estat contemplats anteriorment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accident de trànsit	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa conscient que en determinades situacions van a utilitzar vehicle propi en desplaçaments de camp, assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors "en missió". Per això es compromet a aportar els mitjans suficients per tallar, proposant:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mesures preventives.
- Campanyes informatives, que divulgaran entre el personal les campanyes de la Direcció General de Trànsit.
- Promoure accions i planificar la utilització de vehicles propis reduint al mínim possible.

Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- S'haurà de planificar el trajecte més idoni per al desplaçament al camp i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques del treballador, que el vehicle utilitzat sigui apropiat i parant si s'estima necessari amb terminis suficients de repòs.
- Evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat. Per evitar-les, la planificació de les visites s'evitarà que es faci en les hores de màxima afluència de trànsit.
- Assegurar-se que el conductor adopta postures adequades per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- Mai utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que distreuen l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant.
- El propietari es compromet a revisar el seu vehicle o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat per a la conducció.

Operacions de camp - Visites a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les visites a obra poden tenir riscos molt diversos, en funció de la naturalesa de l'obra, de l'estat de l'obra, la seva situació topogràfica, de les condicions climatològiques o de les màquines, equips, mitjans auxiliars i en general recursos emprats en la pròpia obra.

No obstant això, totes les visites realitzades a l'obra per personal d'aquesta empresa, tenen en comú una sèrie de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les visites a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talusos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Presa de dades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen la necessitat d'una presa de dades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions a realitzar en obra amb anterioritat, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions a realitzar en el mateix, previ a qualsevol acció o actuació que hàgim de fer.
- No improvisar plataformes, escales o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar altres funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El replanteig dels diferents elements d'obra, són operacions de camp que a constantment s'han de realitzar, de la mateixa manera que els mesuraments de les unitats d'obra executades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar en despatx les actuacions per al replanteig a realitzar, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions de replanteig que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- És important fer-se veure, pel que en cas de necessitat s'ha de senyalitzar sempre la zona de treball, de manera que s'impedeixi l'accés accidental de màquines o equips d'obra. En cas necessari s'ha d'utilitzar personal que estigui atent a les operacions que puguin comprometre la nostra seguretat.
- No improvisar plataformes, escales, passarel·les o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.

- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Recollida de mostres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen una presa de mostres in-situ, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ a les que en ocasions s'han d'utilitzar eines manuals, màquines o equips.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les operacions a realitzar, amb l'objectiu de disposar de les dotacions i equips necessaris.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- Accedir a la presa de mostres només pels accessos previstos a l'obra o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Cap d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions del cap d'obra són: *Estudiar i analitzar l'obra per a una bona gestió; Gestionar els recursos humans i materials; Gestió tècnica, econòmica i administrativa de les obres; Donar suport tècnic a lencarregat de l'obra; Realitzar seguiments in-situ de la correcta execució del projecte/obra; Supervisar la preparació, el seguiment, la revisió d'operacions i l'execució final de les obres, etc.*
Totes elles requereixen poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals estudiarem i proposarem amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a les tasques realitzades.
- El Cap d'Obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant tindrà sempre en obra un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.

- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el cartell d'entrada a obra.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre als talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones on no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara apilaments de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc. Ordenar que es cobrisca el risc o adopten mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent a tota hora a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circuleu mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais on encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs on a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) es pugui incrementar la probabilitat d'accidents.
- Cura en accedir a les zones d'excavació oa les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Protectors auditius.

Operacions de camp - Coordinació d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Coordinació en la fase d'obra, requereix realitzar totes les funcions establertes en els Art 9 i 10 del Reial Decret 1627/1997, entre elles:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat en prendre les decisions tècniques i d'organització
- Que s'apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Coordinar les activitats per:

  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

Aquestes obligacions fan que el coordinador de seguretat ha de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposat a multitud de riscos, és necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les Inspeccions de Coordinació a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar. És recomanable l'elaboració de llistes de revisió, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Cura en no circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquina, eines o aparells, comprovar que està aturat i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.
- Romandre inspeccionant l'obra només el temps imprescindible per realitzar les tasques de Coordinació. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Direcció d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Direcció d'obra, a causa de la responsabilitat de la comprovació i vigilància de la correcta execució de l'obra al llarg del procés constructiu, tant en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, com la direcció tècnica d'obra assumint la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat, fan que en general tots dos, han de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, sent necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La Direcció Facultativa de l'obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà en obra sempre un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara provisions de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc .. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Activitats de topografia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions en obra del personal de topografia abans de l'inici d'obra *(en el mesurament de terrenys i fins i tot en el replanteig inicial)* però també al llarg del procés constructiu, fa que els professionals que actuen en aquestes operacions estiguin exposats a riscos que a ocasions només es donen en el moment del replanteig o mesurament però que existeixen, per la qual cosa cal adoptar una sèrie de mesures preventives les quals estudiarem i proposarem amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvigen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Sutilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els professionals d'aquestes activitats de topografia han de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà sempre en obra un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el cartell d'entrada a obra.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat, armilla reflectora i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre als talls i als accessos pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones on no es garanteixi un mínim de seguretat.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com espais perillosos del terreny, zones de càrrega i descàrrega, etc. Ordenar que es cobrisca el risc o adopten mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent a tota hora a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circuleu mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais que no es garanteixin un mínim de seguretat.
- Abans de manipular els equips topogràfics o aparells, cal comprovar que estan ubicats en llocs segurs.
- No transitar o accedir a llocs on degut a les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) es pugui incrementar la probabilitat d'accidents.
- Cura en accedir a les zones d'excavació oa les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Subcontractacions en operacions de camp

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diferents operacions de camp van a requerir la subcontractació de personal, que si bé el període de temps que estaran en camp no és excessiu, s'ha de tenir en compte la possibilitat que en el desplaçament a obra o durant les operacions a realitzar en la mateixa, es puguin produir accidents.
La subcontractació es fa majoritàriament amb treballadors autònoms, sent les mitges de seguretat a aplicar amb caràcter general, les que s'exposen a continuació.
Aquelles subcontractacions que es realitzen amb empreses i que hagin de desenvolupar una activitat en obra que pugui ser origen o causa d'un accident, s'exigirà a l'empresa subcontractada, l'aportació de l'Avaluació de riscos corresponents a les tasques a realitzar en obra.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms econòmicament dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) En els desplaçaments: Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

B) En les actuacions en obra: Mesures a tenir en compte

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions que es van a realitzar en obra amb anterioritat, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talusos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

A més aquells EPI's necessaris per a les actuacions a realitzar.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

8.2.6. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els proveïdors (*subministradors de materials i equipament de l'obra*), així com operaris de serveis de manteniment (grua torre, màquines i equips d'obra, etc.) i qualsevol altre personal que no sent treballador de cap empresa contractista o subcontractista de l'obra i que accedeixi de manera ocasional a l'obra tindrà el mateix tractament que qualsevol persona que treballi en l'obra.

> *Els proveïdors i subministradors són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.*
> *Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball a l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.*

Els procediments que han de seguir són:

- Preparació d'operacions de càrrega / descàrrega
- Afermat i estabilització de la càrrega.
- Elevació i transport de càrrega fins al punt de descàrrega.
- Apilat o apilat de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En general qualsevol persona que visiti l'obra com a proveïdor o subministrador, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal de l'obra, ser informada dels riscos de caràcter general de la mateixa i dels específics del moment (per exemple enfangament de terrenys , perills d'ensorrament, etc ...) i disposar dels equips de protecció individual que s'especifiquen.
- Serà de la seva obligació complir i fer complir la normativa en matèria de seguretat i salut.
- Ha de respectar la senyalització.
- Haurà de seguir les instruccions especialment les de l'encarregat d'obra relatives a la càrrega / descàrrega dels materials.
- Haurà de respectar les proteccions col·lectives de l'obra.
- Haurà d'utilitzar els EPI que li són d'aplicació.
- Haurà de mantenir la neteja i ordre en l'obra.
- Com està prohibit fumar en l'àmbit de l'obra, té prohibit fumar i encendre foc.
- Haurà d'aparcar el vehicle en els punts establerts per a això, respectant el torn o ordre de descàrrega.
- No podrà abandonar el vehicle amb el motor en marxa.
- En descendir del vehicle haurà d'utilitzar els EPI definits.
- No podrà abandonar residus (embalatges, cartonatges, plàstics, etc ..) o restes de materials trencats excepte en els llocs establerts per a això.
- Haurà de complir el Pla de Prevenció de riscos de la seva empresa, per a les operacions corresponents a la càrrega, descàrrega, manipulació de càrregues, trànsit i transport per obra, etc. En aquest sentit podrà ser requerit la seva empresa a aportar l'Avaluació de riscos de les activitats relatives a aquestes operacions, si és que es considera necessari pels riscos que comporta.
- Hauran de col·laborar a mantenir la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

8.2.7. Relació de llocs de treball avaluats

8.2.8. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten

En aquesta obra, es consideren almenys riscos evitats els següents:

- Els derivats de les interferències dels treballs a executar, que s'han eliminat mitjançant l'estudi preventiu del pla d'execució d'obra.
- ELs originats per les màquines sense proteccions en les seves parts mòbils, que s'han desestimat mitjançant l'exigència que totes les màquines estiguin completes, amb les seves revisions i manteniments al dia i amb totes les proteccions operatives.
- Els originats per les màquines elèctriques que no tenen proteccions contra els contactes elèctrics, s'han eliminat mitjançant l'exigència que totes elles estiguin dotades amb doble aïllament o, si s'escau, de presa de terra de les seves carcasses metàl·liques, en combinació amb els interruptors diferencials dels quadres de subministrament i xarxa de presa de terra general elèctrica.
- Els derivats del factor de forma i d'ubicació del lloc de treball, resolt mitjançant l'aplicació de procediments de treball segur, en combinació amb les proteccions col·lectives, equips de protecció individual i senyalització.
- Els derivats de les màquines sense manteniment preventiu, que s'eliminen mitjançant el control dels seus llibres de manteniment i revisió que no falti en elles, cap de les seves proteccions específiques i l'exigència en el seu cas, de posseir el marcatge CE.
- Els derivats dels mitjans auxiliars deteriorats, en mal estat o perillosos, mitjançant l'exigència d'utilitzar mitjans auxiliars amb marcatge CE o, si s'escau, mitjans auxiliars en bon estat de manteniment, muntats amb totes les proteccions dissenyades pel seu fabricant.
- Els derivats pel mal comportament dels materials preventius a emprar en l'obra, que s'exigeixen en el seu cas, amb marcatge CE o amb el certificat de certes normes UNE.

En general, tots els riscos evitats en origen no són objecte d'avaluació en les diferents unitats d'obra, ja que per l'execució, organització del treball o per la planificació del mateix ja no existeixen perquè estan evitats i en conseqüència no són avaluats.

8.2.9. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació

En aquesta obra, es consideren riscos existents però resolts mitjançant l'aplicació de les mesures preventives i proteccions tècniques, els continguts en el següent llistat, el qual surt de l'estadística considerada en el "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Subdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Afers Socials ":

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Xocs i cops contra objectes mòbils
- Cops i talls per objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament o aixafament per o entre objectes
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives
- Exposició a radiacions
- Explosió
- Incendi
- Danys causats per éssers vius
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició al soroll
- Exposició a vibracions
- Il·luminació inadequada
- Càrrega mental
- Riscos derivats de factors psicosocials o organitzacionals
- Ambient amb pols

L'avaluació dels riscos anteriors té el seu desenvolupament en funció del procediment constructiu de cada unitat d'obra, de la utilització en aquesta unitat d'obra de mitjans auxiliars i màquines i dels materials manipulats en la mateixa.

Per a cada un dels riscos avaluats en cada unitat d'obra el valor no sigui Trivial o Tolerable, es procedeix a l'adopció de les mesures preventives necessàries per a la seva resolució. Si no és possible resoldre'ls només amb mesures preventives, a l'adopció de proteccions col·lectives i en última instància a l'adopció d'equips de protecció individual.

La qualificació del risc que figura en les taules de cada unitat d'obra, és la que té aplicada la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada.

8.2.10. Unitats d'obra

Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Demolició de mur de fàbrica a tanca de parcel·la

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de mur de fàbrica de maó en la tanca de parcel·la, mitjançant retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica de runa.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació de restes en mides manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient polsegós.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aixecat de reixa tradicional formada per perfils metàl·lics buits en tanca de parcel·la, mitjançant mètodes manuals i equip d'oxitall. Així com càrrega manual de runa generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de l'equip d'oxitall.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació de restes en mides manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient polsegós.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de

treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Demolicions - Demolició element a element - Ferms i paviments - Paviments exteriors - Demolició de paviment exterior de rajoles i / o llosetes de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de paviment exterior de rajoles i / o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, i càrrega manual posterior de residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Tall previ del contorn de la zona a demolir.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient polsegós.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Es tancaran els buits horitzontals, per evitar caigudes objectes, persones i de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de cates d'inspecció i extracció de testimonis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu consistent en el tast d'inspecció i extracció de testimonis mnediante mitjans manuals i mecànics, carregant manualment runa sobre contenidor.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Realització del tast i extracció de testimonis.
- Retirada de runes.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de l'material retirat i restes d'obra.
- Reposició d'elements demolits per a realitzar les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels elements resistents abans de realitzar operacions en ells.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.

- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar les operacions.
- El tall ha de disposar de bona il·luminació i estar degudament ventilat.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra.
- La eines a utilitzar estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per unes altres que estiguin en bon estat.
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Casc de seguretat.
- Arnés de seguirdad (quan sigui necessari).

Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació en l'estructura dels suports de perfileria metàl·lica, tal com s'indica en el projecte d'obra.
Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Elevació de perfileria i el seu transport al tall.
- Posada en obra de la mateixa.
- Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per ús de ciment i substàncies químiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Un cop muntada la primera alçada de pilars, es tendiran sota aquesta, xarxes horitzontals de seguretat.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Muntatges industrialitzats - Estructura metàl·lica realitzada amb pòrtics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Execució dels diferents elements estructurals dels pòrtics (unions, muntatges, etc.) Treballat i muntat en taller, que es realitzaran seguint les especificacions establertes en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissat i presentació dels extrems del pòrtic mitjançant grua.
- Aplomat del pòrtic.
- Resolució de les unions del pòrtic a la base de fonamentació.
- Reglatge de la peça , ajust i acoblament definitiu de les unions.
- Reparació de defectes superficials del pòrtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada del pòrtic en les operacions d'hissat i posada en obra.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de pòrtics, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Els pòrtics s'hissaran tallats a la mida requerida per al muntatge.
- L'hissat dels pòrtics de les estructures s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació serà governada almenys per tres operaris. Dos d'ells guiaran el pòrtic mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- Els pòrtics s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La zona de soldadura no es pintarà, ni es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Acabats - Acabat de xapa d'acer

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació cargolada al parament o la zona que necessiti de l'acabada les xapes d'acer, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Un cop muntat la bastida, i abans de la seva primera utilització, es provarà amb una sobrecàrrega igual a la del treball multiplicada pel coeficient de seguretat que serà de 6 per a cables i 10 per a cordes.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- A les zones de treball es disposarà de cordes o cables de retenció o argolles, fixos a l'estructura de l'edifici, per l'enganxi de l'arnès de seguretat.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació i muntatge de panells
- Es suspendran les operacions d'elevació i muntatge de xapes d'acer, quan la velocitat del vent sigui superior a 60km / h.
- L'elevació de les xapes d'acer es realitzarà amb doble sistema de seguretat
- L'operari que manegi els aparells d'elevació, ha de tenir visió directa dels panells en qualsevol fase del seu elevació i muntatge.
- Quan no hi hagi prou protecció per a realitzar el muntatge es farà ús de l'arnès de seguretat, per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.

- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Els panells transportats amb grua, es governaran mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Serralleries - Porta metàl·lica de xapa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu d'aquesta unitat d'obra consistirà en el muntatge de portes metàl·liques de xapa, en els punts establerts en els plànols. Estaran realitzades amb fusteria de perfils metàl·lics i rebudes als feixos interiors del buit.

Les operacions a realitzar seran les següents:

- Rebut del setge al buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
- Anivellació i aplomat del full. La folgança entre la fulla i el setge, en sentit normal al pla de la porta, serà no major de 4 mm.
- Col·locació de perns o frontisses i unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- Es comprovarà que totes les fusteries en fase de presentació, romanguen perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina, (radial, rebladora, serra, polidora, etc.)
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Serralleries - Baranes d'escala

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu corresponent al muntatge de barana a les escales, es realitzarà ancorant la en els punts establerts en els plànols.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig d'ancoratges.
- Anivellació i aplomat de suports.
- Muntatge d'elements complementaris.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu

- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els operaris tindran sempre cobert el risc de caiguda. Si és necessari, estaran amb el fiador de l'arnés de seguretat subjecte als elements sòlids d'amarratge.
- Les baranes de les terrasses s'instal·laran definitivament i sense dilació, per evitar accidents per proteccions indegudes.
- Es prohibeix apilar baranes definitives i assimilables a les vores de les terrasses, per evitar els riscos per possibles desploms.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Davantal de soldador.
- Polaines de soldador.

Edificació - Serralleries - Passamans

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu corresponent al muntatge de passamans, es realitzarà ancorant-lo als paraments, en els punts establerts.
Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig de punts d'ancoratge.
- Muntatge de suports.
- Col·locació de passamans.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Serralleries - Reixes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de reixes, segons els plànols del projecte d'obra.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig d'ancoratges.
- Anivellació i aplomat de reixes.
- Col·locació i muntatge.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Serralleries - Tancament de tanca metàl·lica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de la tanca de la parcel·la, segons els plànols del projecte d'obra.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Rebut de mòduls de la tanca.
- Anivellació i aplomat.
- Muntatge i fixació de mòduls.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Treballs d'Electricitat a l'edifici

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la realització dels treballs generals d'electricitat de l'edifici (instal·lació de tub corrugat, guiatge de cables, instal·lació d'interruptors i endolls, instal·lació de telecomunicacions i audiovisuls, etc.), tot això segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig de punts de llum, canalitzacions i registres.
- Col·locació de les canalitzacions.
- Col·locació de caixes de registre.
- Passat de conductors.
- Connexió de punts de llum i registres.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació haurà de conèixer el sistema constructiu que cal posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades a el projecte d'obra.

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- A la fase d'obra d'obertura i tancament de fregues s'acurarà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de petjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Se suspenen les feines de l'exterior en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l´estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de lobra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Connexió de servei

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La xarxa elèctrica de distribució que alimenta la caixa o caixes generals de protecció, podent ser aèria o subterrània que s'atindrà segons detalls de la companyia distribuïdora i d'acord amb el que indica la ITC-BT-06 o ITC-BT-07 respectivament.
El traçat de la connexió de servei subterrània serà el més rectilini possible, se situarà preferiblement sota la vorera i paral·lel a façanes, havent de respectar els radis de curvatura mínims fixats pels fabricants. En cas d'estar directament soterrada comptarà amb protecció mecànica i cinta de senyalització, en cas contrari s'atindrà al que indica la ITC-BT-06 per a xarxes aèries de distribució o ITC-BT-07 per a xarxes subterrànies de distribució.
Els conductors o cables de connexió de servei seran aïllats i els materials emprats i les condicions d'instal·lació compliran amb les prescripcions establertes en ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-11
L'escomesa es realitzarà seguint el projecte d'obra:

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Preparació de les caixes de registre.
- Col·locació de les caixes de registre.
- Col·locació de les canalitzacions (si fossin necessàries).
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Connexionat de l'escomesa.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de les restes materials.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Caixa General de Protecció

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les caixes generals de protecció són les caixes que contenen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació i s'han d'atenir al que indica la ITC-BT-13:

Quan l'escomesa sigui aèria, es podran instal·lar en muntatge superficial a una alçada d'entre 3m i 4m.
Quan l'escomesa sigui subterrània, s'instal·larà en un nínxol en paret, tancat per una porta de preferència metàl·lica protegida contra la corrosió, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 62262. El nínxol preveurà els orificis necessaris per a l'allotjament de conductors segons ITC-BT-21.
Les caixes generals de protecció seran de característiques especificades per l'empresa subministradora prèvia aprovació de l'Administració pública competent.
Comptarà amb tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase. El neutre es situarà a l'esquerra de les fases i es disposarà d'un born de connexió de posada a terra si escau.

Les caixes generals de protecció compliran el que indica la norma UNE-EN 61439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons la norma UNE-EN 61439-3, grau IP 43 un cop instal·lada segons UNE-EN 60529 i IK 08 segons UNE-EN 62262 i seran precintables.

La base suport que col·locarem estarà proveïda d'orificis i elements per a fixació a mur, així com de plançons i abraçadores, aquestes últimes manipulables individualment.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les caixes generals de protecció.
- Replanteig de les caixes generals de protecció.
- Col·locació de les caixes generals de protecció.
- Preparació i els elements de protecció de la LGA.
- Col·locació dels elements de protecció.
- Connexionat dels elements de protecció.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes d'obra i materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Línia General d'Alimentació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
La línia general d'alimentació és aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors.
La instal·lació i les característiques dels conductors satisfaran la ITC-BT-14, evitant corbes, canvis de direcció i influències tèrmiques d'altres canalitzacions de l'edifici.
El conducte serà registrable i precintable a cada planta, les tapes de registre tindran resistència mínima a el foc RF 30, allotjant únicament la línia general d'alimentació i es comptarà amb tallafocs cada tres plantes, com a mínim, les seves parets comptaran amb resistència a el foc RF 120 segons CTE-DB-SI.
Els conductors seran d'alumini o coure, excepte indicació contrària de l'empresa subministradora, unipolars, amb aïllament 0,6 / 1kV, no propagadors de l'incendi i emissió de fums i opacitat reduïda de l'tipus segons norma UNE 21123 part 4 o 5.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les canalitzacions.
- Col·locació de les canalitzacions.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Connexionat de la línia general d'alimentació.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de les restes materials.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu

- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Passamurs/Pasatubs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els passamurs o passatubs de la instal·lació elèctrica, tal com s'especifica a el projecte d'obra seran circulars destinats a protegir les canalitzacions elèctriques de la corrosió i deteriorament per contacte amb materials agressius o el formigó.
Hauran de tenir almenys un diàmetre mínim de deu mil·límetres (10 mm.) més gran que el diàmetre exterior de la canalització elèctrica que protegeixen.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Perforació del mur.
- Col·locació del passamurs (segons el sistema emprat).
- Col·locació del tub dins del passatubs.
- Col·locació al voltant del conducte, del medi de segellat i farcit.
- Reparació de defectes superficials i remat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació haurà de conèixer el sistema constructiu que cal posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades a el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- A la fase d'obra d'obertura de forats s'acurarà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de petjades o ensopegades.
- En els treballs en altura, s'haurà d'anar proveït d'arnès de seguretat ancorat a un punt fix, per evitar les caigudes a nivell diferent.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Se suspenen els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Els martells picadors elèctrics i la resta de maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tindran presa de posada a terra.
- Verificarem l´estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Es mantindrà la neteja i ordre al tall.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Guants de goma
- Calçat de seguretat
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)
- Roba de treball

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Derivacions Individuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de les derivacions individuals que comprenen des de la línia general d'alimentació fins a la instal·lació de l'usuari, tant col·locació de tubs, estesa de cables i connexionat, per les canalitzacions establertes i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

Les derivacions individuals les realitzarem sota tub, o en canalitzacions amb RF120, es disposarà de tallafocs cada tres plantes, com a mínim, i tapes de registre precintables de RF 30, aquestes no seran propagadores de flama i tindran un grau d'inflamabilitat V-1 segons UNE-EN 60695-11-10.
Si el tub estigués enterrat la derivació individual complirà amb el que s'indica a la ITC-BT-07.
Les característiques dels conductors, així com les canalitzacions, han de complir el que estableix la ITC-BT-15, ITC-BT-10, ITC-BT-19 i ITC-BT-07.

L'aïllament serà de color blau clar per a conductors de neutre; negre, gris o marró per a conductors de fase i bicolor, groc-verd, per a conductors de protecció.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les canalitzacions.
- Col·locació de les canalitzacions.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Connexionat de les derivacions individuals.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de les restes materials.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Muntatge de comptadors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació dels comptadors en els punts establerts i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.
S'inclouen les operacions de col·locació i fixació de les caixes de comptadors, instal·lació de connexió i proves de servei.
Els mòduls de centralització de comptadors estan constituïts per envoltant, enfangats, i tallacircuits fusibles.

Els comptadors i dspositivos per a la mesura d'energia elèctrica podran estar ubicats en mòduls, sent aquests caixes amb tapa precintables, panells o armaris. Tots han de complir amb la norma UNE-EN 61.439-1,6 i 3, presentar un grau desprotecció mínim segons norma UNE 20324 i UNE-en 50102 d'IP 40 i IK 09 o IP 43 i IK 09, per a instal·lacions de tipus interior o exterior respectivament.
Les derivacions individuals portaran associades fusibles de seguretat en cadascuna de les seves fases abans de l'comptador.
Els conductors seran de tensió assignada 450 / 750V, de coure de classe 2, amb identificació segons els colors prescrits en ITC-BT-19, seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda sent conductors amb característiques equivalents a norma UNE-EN 50525-9 o UNE 211002.
La col·locació de comptadors es realitzarà d'acord amb les formes de col·locació especificades a la ITC-BT-16.

La concentració de comptadors podrà albergar els aparells de mesura, comandament i control, així com, les proteccions de les derivacions individuals. Haurà de complir amb la norma UNE-EN 61.439-6 i 3 i pel que fa a el grau d'inflamabilitat es complirà amb l'assaig de fil incandescent descrit a la norma UNE-EN 60695-2-12.

La concentració de comptadors està formada per les següents unitats:

- Unitat funcional d'interruptor general de maniobra, que té com a missió deixar fora de servei tota la concentració de comptadors, instal·lada en envoltant de doble aïllament independent amb interruptor de tall omnipolar d'obertura en càrrega. Serà obligatòria per a concentracions

de més de dos usuaris.
- Unitat funcional d'embarrat general i fusibles de seguretat, conté l'embarrat general de la concentració i els fusibles de seguretat, disposarà de protecció aïllant per evitar contactes accidentals amb grau de protecció mínim IP XXB.
- Unitat funcional de mesura, contindrà els comptadors i discriminadors horaris.
- Unitat funcional d'embarrat de protecció i borns de sortida, que contindrà l'embarrat de protecció senyalitzat, amb el símbol normalitzat de posada a terra i connectat a terra, i els borns de sortida de les derivacions individuals.

Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de la centralització de comptadors.
- Preparació dels suports.
- Replanteig, anivellació i col·locació dels suports.
- Preparació dels comptadors.
- Col·locació dels comptadors.
- Connexionat dels comptadors.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.
- El embarrat de protecció serà de coure, anirà proveït de borns per a connexió dels conductors de protecció de cadascuna de les derivacions individuals, així com de borns per a posada a terra.
- S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers de l'embarrat general i de les bases portafusibles i anagrama d'homologació UNESA.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Dispositius generals i individuals de comandament i protecció

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta unitat d'obra inclou el muntatge i instal·lació dels dispositius generals i individuals de comandament i protecció i, en cas que els comptadors no integrin l'interruptor de control de potència, s'inclourà també en aquesta unitat.
Es col·locarà una caixa independent i precintable per l'interruptor de control de potència, abans dels altres dispositius, podent-se col·locar en el mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.
Les envoltants dels quadres s'han d'ajustar a les normes UNE-EN 60670 i UNE-EN60439-3, amb grau IP30 i IK07, com a mínim.
Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar que permeti accionar-lo manualment i que protegeixi contra sobrecàrrega i curtcircuits.
- Un interruptor diferencial general de protecció contra contactes indirectes de tots els circuits interiors, que podrà ser substituït per interruptors diferencials en cada un dels circuits interiors. La seva sensibilitat respondrà al que indica la ITC-BT-24.
- Dispositius de tall omnipolar que donin protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits per a cada un dels circuits interiors.
- Dispositiu de protecció enfront sobretensions.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig dels suports i caixes.
- Replanteig, anivellació i col·locació dels suports.
- Preparació dels dispositius de protecció.
- Col·locació dels dispositius de protecció.
- Connexionat dels dispositius generals i individuals de protecció.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.
- El embarrat de protecció serà de coure, anirà proveït de borns per a connexió dels conductors de protecció de cadascuna de les derivacions individuals, així com de borns per a posada a terra.
- S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers de l'embarrat general i de les bases portafusibles i anagrama d'homologació UNESA.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de sistema complet per a la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball), quan sigui necessària, seguint les especificacions del projecte d'obra.
Hauran de garantir uns nivells adequats de luminàncies.
Les fonts de llum es col·locaran de manera que evitin els enlluernaments i els reflexos molestos a la pantalla o en altres parts de l'equip.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de conductors, canalitzacions i caixes de registre.
- Col·locació de canalitzacions i caixes de registre.
- Estesa de conductors.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Preparació i replanteig de portalàmpades.
- Col·locació de portalàmpades i lluminàries.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços per postures forçades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformadors de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnés de seguretat, que ha de ser d'ús obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de goma.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació d'emergència

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de sistema complet per a la il·luminació d'emergència, quan sigui necessària seguint les especificacions del projecte d'obra.
Es col·locarà la il·luminació d'emergència en els recorreguts d'evacuació, en els locals de risc especial i en els que alberguin equips generals de protecció contra incendis, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Es procurarà que els senyals siguin visibles, no havent obstacles que impedeixin la seva visió.
En el cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal saltarà l'enllumenat d'emergència, el qual disposa de fonts lluminoses incorporades externa o internament a les pròpies senyals, o bé seran autoluminiscentes, segons el projecte d'obra, en aquest cas les seves característiques d'emissió lluminosa han de complir que estableix la norma UNE.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de conductors i canalitzacions.
- Col·locació de canalitzacions.
- Estesa de conductors.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Preparació i replanteig de les llums d'emergència.
- Col·locació de les làmpades d'emergència.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços per postures forçades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformadors de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnés de seguretat, que ha de ser d'ús obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de goma.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Cobertes - Coberta engrapada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es tracta de cobertes lleugeres no transitables planes, formada bàsicament per 3 elements a partir de safates metàl·liques de gran longitud

perfilades en obra i fixades amb un sistema de pestanya que uneix el perfil primari a aquesta safata.



Es componen de:

1º- Suport a base d'un perfil metàl·lic llis / perforat.
2º- Aïllament rígid d'alta densitat o en combinació amb altres panells de baixa densitat que aporta aïllament tèrmic i acústic a la coberta.
3º- Safata metàl·lica perfilada fixada mitjançant clipat a la subestructura del sistema.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Replanteig dels suports de xapa grecada.
- Tall, preparació i col·locació dels suports de xapa grecada.
- Ancoratge del material d'aïllament d'alta densitat fixat a la mateixa mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució de juntes i perímetre.
- Resolució de punts singulars amb peces de rematada.
- Col·locació dels suports de xapa grecada de rematada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Com a normes generals de seguretat per manipular l'aïllament de llana mineral o llana de fibra de roca s'haurà de:

  - Ventilar la zona de treball.
  - Cobrir la pell exposada.
  - Utilitzar mascareta si la zona no està degudament ventilada.
  - Aspirar en cas necessari la zona de treball (especialment si és tancat o poc ventilat).
  - En cas de treballar per sobre del cap, usar ulleres protectores.
  - Rentar-se les mans amb aigua freda abans de rentar.

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es senyalitzarà convenientment la zona de treball, impedint el pas a la mateixa de tota persona aliena a aquestes operacions.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament d'elements i equips necessaris.
- Les maniobres d'ubicació de plaques serà governada almenys per tres operaris. Dos d'ells guiaran les plaques mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- El risc de caiguda a diferent nivell es controlarà instal·lant baranes de seguretat i xarxes. En aquells punts on no estigui cobert el risc, s'ha d'utilitzar arnès de seguretat amarrat a un punt o línia de vida.
- L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant mètodes segurs, per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. Per a alçades superiors l'accés s'ha de fer mitjançant plataformes elevatorias o altres mètodes que preveu l'obra.
- La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les emplintades inferiorment de tal manera que absorbint la pendent quedin horitzontals.
- Les Plaques de coberta s'apilaranrepartides pels vessants evitant sobrecàrregues.
- La utilització de les Plaques, el seu trasllat i posada en obra requereix esforç per al personal que les manipula. Haurà per tant instruir sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els operaris s'han de protegir convenientment dels aixafaments derivats d'un mal apilament de les Plaques, per això s'evitarà treballar i circular pels voltants de l'estoc dels mateixos.
- Per a la col·locació de les plaques es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- La seva manipulació, forma d'ocupació i posada en obra estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els vessants es mantindran lliures d'objectes que puguin dificultar els treballs o els desplaçaments segurs.
- Els recipients que transportin els líquids de segellat, (silicones, segellants, etc.), s'ompliran de tal manera que es garanteixi que no hi haurà vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km. / h., pluja, gelada i neu.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat antilliscant.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Aparcaments - Pilars i cobertes metàl·liques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge d'estructura per a cobertura de places d'aparcament situades a l'aire lliure, treballada i muntada a taller, composta de:

A) Fonamentació per sabates i corretges de formigó armat fabricat en central, formigonades sobre capa de formigó de neteja.
B) Pòrtic: formats per suports, bigues i corretges d'acer mitjançant unions soldades, amb imprimació antioxidant realitzada en taller.
C) Coberta formada per xapa d'acer galvanitzat fixada a les corretges mitjançant eines.

S'estudia igualment la col·locació de plaques d'ancoratge a fonamentació, solapes, accessoris de fixació, remats laterals, juntes d'estanquitat, trobades i peces especials de remat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Formació de la capa de formigó de neteja per regularització.
- Col·locació de l'armadura de repartiment i esperes de la fonamentació.
- Abocament i compactació del formigó.
- Col·locació i anivellació de les plaques d'ancoratge.
- Guarit del formigó.
- Replanteig i marcat d'eixos de suports del pòrtic.
- Col·locació i muntatge de l'estructura metàl·lica dels pòrtics.
- Aplomat.
- Muntatge i unió de la xapa de coberta als pòrtics.
- Execució de trobades especials i rematades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós

Per soldadors:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Pericó de connexió elèctrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de columna per a enllumenat públic ancorada mitjançant perns a dau de fonamentació realitzat amb formigó en massa i lluminària decorativa, proveïda de difusor i làmpada de vapor de mercuri. S'inclou caixa de connexió i protecció, conductor interior, pica de terra, pericó de pas i derivació, proveïda de setge i tapa de ferro fos.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

- Formació de fonamentació de formigó en massa.
- Preparació de la superfície de suport.
- Fixació de la columna.
- Col·locació d'accessoris.
- Neteja de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Projectors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de projector per a jardí de vidre transparent, balast electrònic i accessoris, amb pica per presa terra, de 150 mm de diàmetre i 220 mm d'alçada, amb elements d'ancoratge i connexionat.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de la superfície de suport.
- Fixació del projector.
- Col·locació d'accessoris.
- Neteja de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es tindrà cuidat l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Malles metàl·liques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de tancament de parcel·la mitjançant malla metàl·lica amb encerclats o bastidor de perfil buit d'acer i muntants de pilons tubulars, encastats en daus de formigó o paretons de fàbrica o formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Excavació de terres per a col·locació de pilons.
- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Marcat de la situació dels pilons i tornapuntes.
- Col·locació dels pilons.
- Abocament del formigó.
- Aplomat i alineació de pilons i tornapuntes.
- Col·locació d'accessoris.
- Col·locació de la malla i atirantat del conjunt.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Portes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Muntatge i col·locació de porta reixat de fusteria metàl·lica i obertura manual, muntada sobre perfils rectangulars en cèrcol, per a accés de persones i/o vehicles. S'inclou així mateix la col·locació de frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors asseguts amb formigó, armadura portant del reixat i elements d'ancoratge, eines de seguretat i tancament, totalment muntada i en funcionament.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Excavació de terres.
- Replanteig.
- Col·locació i muntatge del pal de fixació.
- Instal·lació de la porta.
- Abocament del formigó.
- Muntatge del sistema d'obertura.
- Muntatge del sistema d'accionament.
- Repàs i greixatge de mecanismes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Reixes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de tanca elaborada en taller, mitjançant reixa metàl·lica composta per barrots de perfil buit d'acer amb tractament anticorrosiu, ancorada i encastada en daus de formigó o paretons de fàbrica o formigó amb ajustament final en obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Marcat i situació dels punts d'ancoratge.
- Preparació dels punts d'ancoratge.
- Presentació dels trams de reixa.
- Aplomat i anivellació dels trams.
- Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions que es detallen:

- Primerament es compactarà el terreny mitjançant mitjans mecànics.
- Col·locarem un encastat de grava per frenar l'ascensió capil·lar de l'aigua.
- Posarem un llit de sorra sobre la qual posarem un film de polietilè de galga 800.
- Col·locarem un mallat d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
- Abocarem el formigó mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
- Es vibrarà mitjançant regle vibrant.
- Empolvorem el colorant sobre la superfície fresca del formigó.
- Remolinat a bona vista mitjançant talochala superfície.
- Imprimirem mitjançant un motlle el dibuix que desitgem que sigui.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Procurarem tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
- Prestarem atenció en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents
- En el maneig de pols de corindó, quars o colorants usarem guants i mascareta adequats al nivell de toxicitat del producte.
- S'alternaran els treballs d'impressió del formigó amb els motlles per evitar postures forçades contínues.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
- Els llots, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
- Utilitzarem màscares especials per evitar respirar els vapors produïts pel morter.
- Utilitzarem ulleres de protecció per protegir-nos esquitxades en l'aplicació dels productes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Rajoles i llosetes de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de beurada de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No començaran les operacions mentre no estigui cobert el risc de caigudes a diferent nivell per buits horitzontals i escales, buits verticals, etc. per a això s'empraran baranes tipus ajuntament.
- En cas necessari i si no és possible cobrir el risc mitjançant proteccions col·lectives, els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Sintètics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de morter de ciment fins a aconseguir l'anivellament del sòl i el recobriment d'escrostonats i irregularitats que hagin quedat a la capa de morter.
- Es deixarà el temps d'assecat indicat pel fabricant, que no serà inferior a tres hores, evitant l'existència de corrents d'aire al local.
- L'adhesiu s'aplicarà en la forma i quantitat indicats pel fabricant i quan hagi transcorregut el temps d'assecat recomanat, es col·locarà el

paviment sintètic en la seva posició definitiva, per pressió i amb la precaució que no quedin bosses d'aire o embalums causats excés d'adhesiu.
- Les juntes quedaran al màxim i sense celles.
- No es trepitjarà el paviment durant el temps que indiqui el fabricant de l'adhesiu.
- Es netejaran les taques d'adhesiu que haguessin quedat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar els accidents per ensopegades o per trepitjades sobre objectes tallants o punxants.
- Durant l'ús de coles i dissolvents es mantindran constantment un corrent d'aire suficient com per a la renovació constant i evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà en el lloc assenyalat en els plànols, el magatzem per a les coles i dissolvents. Aquest magatzem mantindrà sempre la ventilació constant, per evitar la condensació de vapors.
- Queda prohibit mantenir o emmagatzemar pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per evitar les atmosferes nocives.
- Els productes de policloroprè empleats s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles, per evitar possibles incendis.
- Es col·locaran rètols de "perill d'incendi" i de "prohibit fumar", sobre la porta d'accés als magatzems de coles i dissolvents i als de productes de policloroprè
- Es col·locaran dos extintors de pols químic sec, ubicats cada un al costat de la porta de cada magatzem.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents es col·locarà un rètol de "prohibit fumar".
- Es prohibeix abandonar directament sobre el sòl, tallants, tisores, ganivets i grapadores, a fi d'evitar ensopegades talls o punxades.
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per les zones d'obra, en fases, amb risc de caiguda d'objectes.
- Es senyalitzarà degudament la zona d'abassegaments de productes en el lloc de treball.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Procurarem tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Màscara amb filtre químic recanviable, específic per al dissolvent o cola a utilitzar.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Vorades i rigoles

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut lateral de la vorada.
- Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport, va rebre amb el morter lateralment.
- L'elevació de la vorada sobre la rasant del ferm podrà variar, però haurà d'anar soterrat almenys en la meitat del seu cantó.
- Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- El tall s'executarà a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents d'ensopegada.
- Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per les zones d'obra, en fases, amb risc de caiguda d'objectes.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Urbanització - Operacions prèvies - Senyalització provisional d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses la diferent senyalització que haurà de col·locar a l'inici de l'obra, tant en l'accés a aquesta (cartell d'accés a obra en cada entrada de vehicles i personal) com la senyalització per l'interior de l'obra , i la finalitat és la de donar a conèixer per endavant, determinats perills de l'obra.
Igualment s'ha de senyalitzar les zones especificades en els plànols, amb tanques i llums vermelles durant la nit.
La instal·lació elèctrica d'aquestes instal·lacions lluminoses de senyalització es faran sense tensió a la línia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de:

a) hissat i anivellament de senyals
b) fixació

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:

  1)Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
  2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Equipament urbà - Mobiliari urbà - Desmuntatge de paperera

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra el desmuntatge de papereres urbanes, amb mitjans manuals.
S'analitzen les operacions següents:

- Desmuntatge de l'element.
- Reparació posterior de la superfície de suport.
- Retirada i apilament del material i element desmuntat.
- Neteja de les restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements desmantellats i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Alta	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient polsegós	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El desmantellament d'elements es realitzarà per personal especialitzat.
- Es realitzarà un regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- L'espai on estiguin emmagatzemats els elements desmantellats estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotze treballadors.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Urbanització - Operacions prèvies - Replanteig

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquestes operacions el traçat de l'eix i dels extrems dels vials, mitjançant la col·locació d'estaques de fusta coincidents amb els perfils transversals del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de personal al caminar en les proximitats dels pous que s'han fet per a les cates	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències per conduccions soterrades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Seccionament de conduccions existents	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents a la realització d'aquesta tasca (Roba de treball, guants, etc.)
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Es col·locaran tanques de protecció a les rases o zones d'excavació, d'almenys 1m d'alçada.
- Les piquetes de replanteig un cop clavades es senyalitzaran convenientment amb cintes, per evitar caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Instal·lació elèctrica provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions de connexió des de la connexió general de l'obra a la instal·lació provisional d'electricitat, a partir de la qual s'extrauran preses de corrent en nombre suficient per a poder connectar els equips elèctrics, i els punts de llum, necessaris per poder assegurar la il·luminació de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Ferides punxants en mans	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Electrocució: treballs amb tensió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució: Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució: Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Mitjana	Lleu
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Mitjana	Lleu
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de caigudes de tensió per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La instal·lació elèctrica provisional de l'obra s'ajustarà a les especificacions establertes a la ITC-BT-33, per tractar-se d'una instal·lació temporal, considerada com a obra durant el temps que durin els treballs corresponents.
No obstant, en els locals de serveis de les obres (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.

Característiques generals

- La instal·lació elèctrica provisional de l'obra haurà d'aportar punts de preses de corrent en nombre suficient, i situades a una distància raonable de les zones a edificar i les tasques a realitzar, a fi de poder connectar els equips elèctrics fixos o manuals d'ús tradicional en construcció.
- Haurà d'assegurar la il·luminació de totes les vies de circulació de l'obra, així com les zones que no estiguin dotades de llum natural.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit serà el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés
- Els quadres elèctrics no es col·locaran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els pilons provisionals dels de penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i similars.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat d'escales de mà)
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar -cartutxos fusibles normalitzats- adequats a cada cas, segons s'especifica en plànols.
- Durant la fase de realització de la instal·lació, els treballs s'han de fer sense tensió en les línies. Verificar aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V i aptes per a serveis mòbils.
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelons i similars). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el -pas del cable- mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial atenció de no posar-la menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

- Els interruptors es col·locaran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren:

  - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte.
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignada (residual) de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La presa de terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la presa de terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:
  barres, tubs;
  platines, conductors nus;
  plaques;
  anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  altres estructures soterrades que es demostri que són apropiades

- Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació.
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
- Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a presa de terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra i pel instal·lador autoritzat, en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Reial Decret 223/2008.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels treballs serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels treballs se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels treballs, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "No connectar, homes treballant a la xarxa".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

<u>Equips de protecció individual</u>
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat aïllants d'electricitat (treball amb cables i connexions).
- Guants aïllants.

- Roba de treball.
- Arnés de seguretat en treballs a més de 2m alçada.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Cinturó portaeines.

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Retirada d'arbrat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la retirada d'arbrat, de troncs de diàmetre superior a l'especificat en el projecte d'obra. Si les arrels de l'arbre estan a menys de 50cm de la futura superfície esplanada, no només s'eliminarà el vol, sinó també la soca.
En els altres casos n'hi haurà prou amb tallar l'arbre arran de terra.
El buit deixat per la soca s'omplirà amb sòls adequats o tolerables, segons s'especifiqui en el projecte d'obra, i seran compactats per tongades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Reesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La zona de tala d'arbres estarà delimitada convenientment, prohibint el pas a persones alienes al tall. Per això es tindrà en compte la zona de projecció de caiguda dels arbres talats.
- Estarà perfectament definit i estudiat el procés de tala, trossejat, desbrossament, càrrega i eliminació del material.
- El personal que utilitzarà les motoserres estarà autoritzat per a això i instruït convenientment.
- L'aixecat l'arbrat, per a la càrrega i posterior transport, es realitzarà per personal especialitzat.
- No s'acumularà l'arbrat retirat, ni es donarà suport contra tanques, murs i suports, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- En la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:

    - Sol·licitud de permís per a poda i crema.
    - Característiques del material a cremar.
    - Direcció del vent dominant
    - Precaucions davant el combustible a emprar.
    - Afeccions a zones col·laterals
    - Previsió de mesures d'extinció

- Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines
- S'assignarà al control un punt d'observació segur i visible.
- Els camions no circularan amb bolquet aixecat

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Protectors de cames per serres de cadenes.

Urbanització - Operacions prèvies - Rebuig i desbrossament - Desbrossament

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen aquí les operacions de desbrossament i retirada de la resta de cobertura vegetal no eliminada durant el rebuig d'arbrat: arbres petits, arbusts, herba, cultius, mala herba, etc. En aquesta unitat d'obra s'inclou la càrrega i transport a abocador del material retirat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Reesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.
- En la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:

    - Sol·licitud de permís per a poda i crema.
    - Característiques del material a cremar.
    - Direcció del vent dominant
    - Precaucions davant el combustible a emprar.
    - Afeccions a zones col·laterals
    - S'han previst mesures d'extinció.

- Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines
- S'assignarà al control un punt d'observació segur i visible.
- Els camions no circularan amb bolquet aixecat

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació amb mitjans manuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les zona d'excavació, es realitzaran les feines pròpies d'excavació mitjançant mètodes manuals (pala de mà, bec, etc.) i esforç humà, fins arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
ersones a diferent nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Explosió	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Es senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- S'estintolaran aquelles rases en què per a una profunditat superior a 0,80 m hi hagi risc potencial d'ensorrament i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes, o quan per a profunditats superiors a 1,30 m el terreny no sigui roca estable i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta a el terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos 1 gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar a l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hagi calgut estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com a el tornar de dies de descans.
- Es extremar la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no podran utilitzar com a mitjans per a enfilar-se, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- A l'acabar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d'almenys 90,0 cm. (Recomanable 100 cm.) D'alçada amb llistó intermedi i un sòcol que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases compliran els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transit amb baranes.
- En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la seva bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'han de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molt de compte a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitosos.
- Es controlarà la pols mitjançant regs d'aigua diaris. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació mitjançant retroexcavadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs d'excavació de terres que es realitzen per rebaixar la rasant del terreny, reduint així la seva cota i aconseguint formar un pla de suport adequat per executar les operacions d'obra, exigida per el projecte d'obra.

Es realitzarà amb la retroexcavadora prevista per a la realització d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'excavació coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- L'accés de personal a el fons de l'excavació, si és possible, es realitzarà separat de l'accés de vehicles i maquinària. En cas contrari, el pas de personal estarà separat del pas de vehicles per una barana de seguretat.
- L'accés de vehicles i maquinària s'establirà mitjançant una rampa amb un pendent màxim del 12% al tram recte i de l'8% en corbes, tenint present la maniobrabilitat dels vehicles i la sortida a la via pública (si escau), amb talús en els laterals per contrarestar les sobrecàrregues dinàmiques del moviment.
- S'haurà conèixer prèviament les característiques físiques i mecàniques del terreny (estratificació, fissures, etc.), per a això haurem de comptar amb un Estudi Geològic i / o Geotècnic previ per determinar el mètode apropiat de protecció interior en les excavacions.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions i instruccions de la Direcció d'obra.
- S'ha de tenir sempre en compte que es poden produir enfonsaments i corriments, fins i tot en terrenys rocosos.
- Diàriament es comprovarà l'excavació, talussos, desmunts i, si escau apuntalaments; especialment si:

  - Hi ha interrupcions prolongades (per festivitats, mal temps, etc.)
  - Situacions de gel i desglaç, pluges o altres agents atmosfèrics.

- Si a l'excavar sorgís qualsevol anomalia no prevista, s'interrompran els treballs i es comunicarà immediatament a la Direcció tècnica.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'excavació.
- Per tal d'evitar caigudes a el fons de l'excavació, les zones de coronació de l'excavació, han d'estar protegides mitjançant:

  - Tanques fixes amb baranes i entornpeu.
  - Senyalització i abalisament, si no és zona transitable o de treball.

- Es tendirà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta a el terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos 1 gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (al circular a peu per l'obra).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Atalussat mitjançant retroexcavadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs mitjançant retroexcavadora de l'atalussat de les parets d'excavació, d'acord l'altura i angle del talús corresponent, ja que constitueix una de les mesures mes eficaces enfront del risc de despreniment de terres que es realitzen per rebaixar la rasant del terreny, reduint així la seva cota i aconseguint formar un pla de suport adequat per executar les operacions d'obra. exigida per el projecte d'obra.

Les operacions es realitzaran amb la retroexcavadora de cadenes prevista per a la realització d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra al atalussat coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- L'accés de personal a el fons de l'atalussat, es realitzarà separat de l'accés de vehicles i maquinària. En cas contrari, el pas de personal estarà separat del pas de vehicles per una barana de seguretat.
- L'accés de vehicles i maquinària s'establirà mitjançant una rampa amb un pendent màxim del 12% al tram recte i de l'8% en corbes, tenint present la maniobrabilitat dels vehicles i la sortida a la via pública (si escau), amb talús en els laterals per contrarestar les sobrecàrregues dinàmiques del moviment.
- S'haurà conèixer prèviament les característiques físiques i mecàniques del terreny (estratificació, fissures, etc.), per a això haurem de comptar amb un Estudi Geològic i / o Geotècnic previ per determinar el mètode apropiat de protecció.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions i instruccions de la Direcció d'obra.
- S'ha de tenir sempre en compte que es poden produir enfonsaments i corriments, fins i tot en terrenys rocosos.
- Diàriament es comprovarà el atalussat, els desmunts i, si escau apuntalaments; especialment si:
  - Hi ha interrupcions prolongades (per festivitats, mal temps, etc.)
  - Situacions de gel i desglaç, pluges o altres agents atmosfèrics.

- Si a l'excavar sorgís qualsevol anomalia no prevista, s'interrompran els treballs i es comunicarà immediatament a la Direcció tècnica.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'excavació.
- Per tal d'evitar caigudes a el fons de l'atalussat, les zones de coronació han d'estar protegides a el menys amb senyalització i abalisament, si no és zona transitable o de treball.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.

- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'atalussat, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (al circular a peu per l'obra).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Càrrega a camió Dúmper

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les terres procedents de les diferents operacions de l'excavació en obra, són posteriorment bolcada en Dumper, vehicle utilitzat per transportar les terres a l'gestor o com a terres de préstec.
L'ompliment de l'Dumper es realitza amb la retroexcavadora utilitzada en les operacions de moviment de terres

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques, especialment si descendeixen del vehicle.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del que està permès i tindran netes de fang les rodes abans de sortir de l'obra, per no enfangar les vies de circulació.
- És imprescindible tenir cura dels camins, cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés a les zones d'excavació es realitzarà mitjançant rampa.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. Els pendents mínimes seran de l'12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir als conductors a la maquinaria de transport de terres es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços d'apuntalaments, sòcols i topalls de protecció.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega mitjançant cullera de la retroexcavadora a la caixa de l'Dumper, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat quan hi hagi poca visibilitat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar d'pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials de l'maquinista a el dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.
- Tota la maquinària haurà de disposar de senyalització sonora de marxa enrere.
- Els especjos hauran d'estar en condicions, perquè l'operari pugui tenir la màxima visibilitat possible.
- Els vidres de la cabina estaran lliures de taques o esquitxades que impedeixin tenir visibilitat a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (a l'descander de la cabina).
- Roba de treball.
- Màscara antipols.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Quadre general de distribució

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la instal·lació del quadre general de distribució, que contindrà els elements de protecció de la instal·lació. Disposarà d'un quadre general de protecció, en el qual s'instal·laran proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes per als circuits a instal·lar, així com contactaré per a l'accionament d'aquests. Les característiques de tots els components seran les que s'estableixen en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó porta-eines.
- Guants de goma aïllants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Obertura de rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació i obertura de rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Inundacions.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.
- S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Llit de sorra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de necessàries per a la col·locació del llit de sorra en el fons de les rases excavades, és a dir:

- Abocament sobre el fons de l'excavació d'un llit de sorra.
- Extensió i compactació de la sorra a l'interior de la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi
- Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Estesa tub d'enllumenat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla l'estesa dels tubs per a la instal·lació de la xarxa d'enllumenat públic, d'acord amb les especificacions tècniques i traçats establerts en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'ordenarà prohibir tocar els conductors.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Cinturó porta-eines.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Tapat de rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment de rases i les proves de servei, és a dir:

- Farcit de la rasa amb sorra, retacat en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafada.
- Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
- En els 50 cm superiors s'assolirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les	Baixa	Mitjana	Lleu

maniobres.			
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible
- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers.
- Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibirà la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" "," "Perill sortida de camions" "i" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la instal·lació del quadre general de distribució, que contindrà els elements de protecció de la instal·lació. Disposarà d'un quadre general de protecció, en el qual s'instal·laran proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes per als circuits a instal·lar, així com contactaré per a l'accionament d'aquests. Les característiques de tots els components seran les que s'estableixen en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la realització de les pericons de pas de línia, situades al costat de la base de cadascuna de les lluminàries, i tal com s'especifica en el projecte d'obra.

S'inclouen les operacions d'obertura d'excavacions, l'execucióde pericó i les proves de servei. Les pericons disposaran en el seu interior de platines amb abraçadores per a la subjecció dels bucles dels conductors que la travessen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Lluminàries

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvoluparan les activitats per a l'execució de fonamentacions, posicionament de pilons i bàculs d'enllumenat públic, connexió de línies, protecció de cables i proves de servei.
Un cop realitzades les fonamentacions i l'estesa de línies es posicionaran els pilons o bàculs anivellats i recolzant-se directament sobre les fonamentacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó porta-eines.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Pericó d'entrada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la realització de pericons, conforme s'especifica el projecte d'obra.

S'inclouen les operacions d'obertura d'excavacions, l'execucióde pericó i les proves de servei, per a això:

- S'haurà d'executar la solera i formació de pendents mitjançant formigó en massa.

- Es realitzaran les parets, que seran de fàbrica de maó ceràmic. L'interior serà arrebossat amb morter.
- El bastiment serà de perfil laminat, al qual aniran soldades les armadures de la tapa de formigó.
- La tapa es realitzarà mitjançant una llosa sustentada en quatre vores de formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Execució de rases - Obertura de rases - Excavació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació de les rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient amb pols en suspensió.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.
- S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions de transport, descàrrega i recollida, dels tubs que constituiran la xarxa de telecomunicacions. La recollida es realitzarà seguint les instruccions establertes en el projecte d'obra, i segons indiqui el fabricant, de manera que es garanteixi un correcte suport dels tubs. S'evitarà que els tubs estiguin en contacte directe amb el terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els tubs es descarregaran dels camions i es recolliran en els llocs assenyalats en els plànols per a tal menester.
- Els tubs es recolliran en posició horitzontal, sobre dorments disposats per capes de tal manera que no es danyen els elements d'enganxament per hissar
- Quan el material es recolliran en posició vertical, s'haurà d'evitar que l'apilament abast alçada excessiva.
- Es col·locaran els tubs mitjançant grues mòbils, amb ajuda d'eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Abans de l'hissat del tub es comprovarà que aquest no es troba enganxat a cap altre element.
- L'hissat dels tubs s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Els tubs no es deixaran anar dels ganxos de suspensió de la càrrega fins que no estiguin degudament recolzats i estabilitzats.
- Es paralitzaran els treballs quan es produeixi vent fort
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'enfonsament.
- S'instal·laran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
- L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós
- Armilla reflectant.

Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Col·locació de conducció en rasa - Col·locació tubs PVC rígid

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació dels tubs de PVC rígid, que materialitzen la xarxa de telecomunicacions, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions de la col·locació de tubs, subjecció, unions i les proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els talls estaran be il·luminats.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Accessoris

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudien els treballs de col·locació i posada en funcionament de tots els dispositius i accessoris que es troben a la xarxa de telecomunicacions, de manera que s'asseguri el correcte funcionament i protecció de la mateixa. Les característiques dels mateixos i la seva localització seran els expressats en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Reesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Canalització - Farcit i compactació de rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment de rases i les proves de servei, és a dir:

- Farcit de la rasa amb sorra, retacat en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafada.
- Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
- En els 50 cm superiors s'assolirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible
- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers.
- Quedarà prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior
- Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibirà la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" "," "Perill sortida de camions" "i" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de telecomunicació - Registres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a l'execució dels registres en la xarxa de telecomunicacions, tal com especifica el projecte d'obra. Estaran situats en zona de fàcil accés i estaran dotats de sistema de tancament. S'inclouen les operacions d'obertura d'excavacions, l'execucióde pericó i les proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Rètols i plaques - Rètol i senyalització

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat els senyals, indicadors, lluminosos o llums, que tenen com a finalitat indicar, senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.
Quan les dimensions del senyal ho requereixi, s'utilitzarà un camió-grua per descarregar-lo i manipular-lo durant la fixació.
En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona del mateix radi a l'alçada de la mateixa més de 5 m.
Als treballs de senyalització exteriors, cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermelles durant la nit.

La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions d'hissat, fixació, anivellament i connexió a la xarxa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig de ferramentes manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es portarà d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com ara:

  1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat (suposa que cal anunciar els perills que es presenten a l'obra).
  2) Que les persones que la perceben, vegin què significa. Rètols com PERILL, CURA, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, fet que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- L'apilament de materials mai no obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades com a peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cadascun dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per arquetes.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, calçat aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, es prendran mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit al punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de Seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Rètols i plaques - Placa senyalització

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat les plaques de senyalització, que tenen com a finalitat senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.
Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió grua per descarregar-la i manipular-la durant la fixació.
En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona del mateix radi a l'alçada de la mateixa més de 5 m.
Als treballs de senyalització exteriors, cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermelles durant la nit.

La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins aquesta unitat d'obra les operacions dhissat, fixació, anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig de ferramentes manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es portarà d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com ara:

  1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
  2) Que les persones que la perceben, vegin què significa. Rètols com PERILL, CURA, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, fet que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- L'apilament de materials mai no obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades com a peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cadascun dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per arquetes.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, calçat aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, es prendran mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit al punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de Seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Obres complementàries - Senyalització i abalisament - Rètols i plaques - Col·locació de senyalització vertical

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat, la col·locació i/o reposició de la senyalització vertical de les vies afectades per les obres, que tenen com a finalitat senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.
Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió grua per descarregar-la i manipular-la durant la fixació.
En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona del mateix radi a l'alçada de la mateixa més de 5 m.
Als treballs de senyalització exteriors, cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermelles durant la nit.

La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins aquesta unitat d'obra les operacions dhissat, fixació, anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig de ferramentes manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es portarà d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com ara:

  1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir). En aquest sentit es tindrà especial cura que no quedin ocultes al trànsit per arbustos, arbredes, mobiliari urbà, rètols i lluminosos comercials, etc.
  2) Que les persones que la perceben, vegin què significa. Rètols com PERILL, CURA, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, fet que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- L'apilament de materials mai no obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades com a peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cadascun dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per arquetes.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, calçat aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, es prendran mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit al punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de Seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Obres complementàries - Mobiliari i equipament - Mobiliari urbà - Aparcabicis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge d'aparcabicis, conforme el sistema seleccionat.
En aquesta unitat d'obra s'hi inclouen les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Col·locació i fixació de les peces.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibeix la permanència doperaris dins el radi dacció de càrregues.
- Farem servir equips de protecció per a soldadura en perfecte estat.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recollida de pinces.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Se senyalitzarà convenientment la zona de treball.
- L'amuntegament mai no obstaculitzarà les zones de pas de vianants i/o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i s'haurà d'apilar de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes d'embalatges s'apilaran degudament en evitació d'accidents i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retiraran les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locades com a peces trencades, enderrocs, etc.
- La zona de recollida estarà degudament senyalitzada i tancada.
- L'acer no es posarà en contacte directe amb altres metalls ni amb guixos.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja al tall.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Preparació del terreny - Aclarida, estassada i neteja del terreny - Retirada d'arbrat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la retirada d'arbrat, de troncs de diàmetre superior a l'especificat en el projecte d'obra. Si les arrels de l'arbre estan a menys de 50cm de la futura superfície esplanada, no només s'eliminarà el vol, sinó també la soca.

En els altres casos n'hi haurà prou amb tallar l'arbre arran de terreny. El buit deixat per la soca s'omplirà amb sòls adequats o tolerables, segons s'especifiqui en el projecte d'obra, i seran compactats per tongades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La zona de tala d'arbres estarà delimitada convenientment, prohibint el pas a persones alienes al tall. Per a això es tindrà en compte la zona de projecció de caiguda dels arbres talats.
- Estarà perfectament definit i estudiat el procés de tala, trossejat, desbrossament, càrrega i eliminació del material.
- El personal que utilitzarà les motoserres estarà autoritzat a aquest efecte i instruït convenientment.
- El aixecat l'arbrat, per a la seva càrrega i posterior transport, es realitzarà per personal especialitzat.
- No s'acumularà l'arbrat retirat, ni es donarà suport contra tanques, murs i suports, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- A la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:

  - Sol·licitud de permís per a poda i crema.
  - Característiques del material a cremar.
  - Direcció del vent dominant.
  - Precaucions davant el combustible a emprar.
  - Afeccions a zones col·laterals.
  - Previsió de mesures d'extinció.

- Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines.
- S'assignarà a controlista un punt d'observació segur i visible.
- Els camions no circularan amb bolquet aixecat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Protectors de cames per serres de cadenes.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Preparació del terreny - Aclarida, estassada i neteja del terreny - Desbrossament

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen aquí les operacions de desbrossament i retirada de la resta de cobertura vegetal no eliminada durant el rebuig d'arbrat: arbres petits, arbustos, herba, cultius, mala herba, etc. En aquesta unitat d'obra s'inclou la càrrega i transport a abocador del material retirat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.
- A la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:

  - Sol·licitud de permís per a poda i crema.
  - Característiques del material a cremar.
  - Direcció del vent dominant.
  - Precaucions davant el combustible a emprar.
  - Afeccions a zones col·laterals.
  - S'han previst mesures d'extinció.

- Es limitarà la presència de persones dins del radi d'acció de les màquines.
- S'assignarà a controlista un punt d'observació segur i visible.
- Els camions no circularan amb bolquet aixecat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Operacions del terreny - Aportació i estesa de terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'aportació i estesa de terres es realitza per omplir i / o anivellar degudament el terreny dipositant terres en els llocs que la necessiten fins a aconseguir la superfície requerida i especificada en el projecte d'obra.
Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització de la feina
- Preparació de l'espai de treball.
- Operacions d'aportació de terres en els llocs establerts.
- Operacions d'estesa de terres.
- Retirada de restes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper i altra maquinària de moviment de terres serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, especialment en els òrgans d'accionament pneumàtic / hidràulic, quedant reflectits les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de terres empleats d'especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora d'excavacions no superior als 3.00 m per a vehicles lleugers.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per a farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències.
- S'instal·larà en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, Cap d'Equip o Encarregat).
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzades de "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP".
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Malla anti herba

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitza aquest tipus de malla a l'obra, per evitar el creixement d'herbes i males herbes en àrees de cultiu, jardins i altres espais verds.
Es col·loquen sobre el terra, impedint que la llum solar arribi a les llavors de les males herbes, cosa que frena la seva germinació i creixement.
Alhora, permeten el pas de l'aigua i els nutrients necessaris per a les plantes desitjades.

Es preveuen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació del Terreny (Neteja; Anivellació i Decompactació) per facilitar la col·locació de la malla.
- Mesurament del terreny i tall de la malla.
- Col·locació de la Malla estenent-la sobre l'àrea preparada, assegurant-se que quedi ben estirada i sense arrugues.

- Fixació de la malla al terra amb estaques cada 1-1.5 metres.
- Solapat de les seccions d'almenys 10-15 cm per evitar que creixin herbes a les unions.
- Coberta de la malla amb grava, mantel o escorça per millorar-ne l'efectivitat i l'aparença.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- S'utilitzaran eines en bon estat i adequades per a cada tasca.
- S'utilitzaran equips ergonòmics que permeten la utilització d'eines i equips que redueixin l'esforç físic.
- Ús de protector solar, gorres o barrets en condicions d'alta radiació.
- Es disposarà daigua potable per prevenir deshidratació en temps calorós o condicions ambientals extremes.
- Es planificarà la feina en funció de les condicions climàtiques per evitar riscos associats a la pluja, vent fort o temperatures extremes.
- Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i de neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la reforestació i plantació a les zones verdes i àrees enjardinades.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Excavació del terreny
- L'hissat
- Fixació
- Orientació
- Anivellament de la plantació
- L'abonat
- La poda (quan sigui procedent)
- Les subjeccions i proteccions.

Es realitzarà en primer lloc l'excavació de terres per a la col·locació de l'espècie arbòria o arbustos. El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra.

El marc de plantació estarà determinat en els Plans i tindrà en compte el desenvolupament vegetatiu òptim de la planta.
S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular les espècies durant el seu seient.
Per garantir la immobilització de l'arbrat recent plantat, evitar la seva inclinació, fins i tot el seu enderroc per acció del vent, per falta de civisme o per l'acció de vehicles, es col·locarà un o més tutors ancorats a terra i de mida proporcional a la planta, segons descripció del projecte d'obra i que anirà lligat a la planta evitant el frec amb aquesta, i el contacte en cas de ser de ferro per evitar cremades; també s'evitarà que els lligams puguin estrangular-o produir ferides a l'escorça, per la qual cosa s'ha de col·locar al voltant de la lligadura una protecció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls deguts al maneig de les eines de treball.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb materials, eines, maquinaria.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes des de diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Al·lèrgies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega i col·locació, es deixarà lliure i acotada una zona d'igual radi a l'alçada de la plantació més 5m.
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbustives

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

És contemplin en AQUESTA unitat d'obra Totes els Operacions de plantació d'Espècies arbustives, incloent la preparació del Terreny i col·locació d'Espècies.

a) Preparació del Terreny: La terra ha de preparar-se amb antelació, Llaurant perque s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o un aixada al cas d'espais reduits.

No llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ha que dir que no hi ha 1 bon "saó"; s'haurà d'esperar que estigui més seca.
Si apareagués per Circumstàncies imprevistes un Sol Molt Argilós és Recomana incorporar sorra per esmenar-ho.
b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb Adobs orgànics naturals, com a compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ..), humus de cuc, guano, etc.

Seqüència d'Operacions de preparació de la plantació:

- Preparar la terra, retirant Totes els mals herbes: estolons, bulbets i rizomes.
- Repartir les espècies a Distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- Introduir a els arbustos i arbres a els Seus Allotjaments Específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinaria i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.
- Es mantindrà la neteja i ordre en els voltants de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbòries

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'espècies arbòries, incloent la preparació del terreny i col·locació d'espècies.

a) Preparació del terreny: La terra ha de preparar-se amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una aixada en el cas d'espais reduïts.
No llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ja que significa que no hi ha un bon "saó"; s'haurà d'esperar a que estigui més seca.
Si apareagués per circumstàncies imprevistes un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar-ho.
b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com a compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ..), humus de cuc, guano, etc.

Seqüència d'operacions de preparació de la plantació:

- Preparar la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbets i rizomes.
- Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinaria i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.
- Es mantindrà la neteja i ordre en els voltants de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Control de males herbes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les males herbes són plantes molt molestes, ja sigui massissos de plantes o en el propi gespa i poden ser molt perjudicials quan sorgeixen enmig de plantes, fins arribar al punt d'ofegar-i donar un aspecte antiestètic i descontrolat
Serveixen en ocasions com a hostes de plagues i de fongs. És per aquesta raó que un punt important és tenir controlat, mitjançant eines com aixades o fungicides.
S'estudien en aquesta unitat d'obra totes les operacions de desinfecció amb l'objecte de controlar aquestes males herbes.
Els productes químics utilitzats són molt tòxics, tot i que hi ha mètodes ecològics que encara que menys agressius, poden ser igualment perillosos.
Bàsicament les operacions a desenvolupar consisteixen en "coure" químicament el sòl cobrint-lo amb una làmina de plàstic durant 30-60 dies, i regant-lo prèviament, per tal d'eradicar amb preparats químics les males herbes i deixar el terreny preparat per mantenir aquesta tendència.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinaria i vehicles utilitzats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en els voltants de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Tractaments de conservació - Podes - Poda en alçada d'arbres exemplars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La poda en alçada consisteix a tallar o treure les branques supèrflues dels arbres ascendint a la seva copa.
Aquest tipus de treballs verticals el realitzen un mínim de dues persones, una pujada a l'arbre experta competent i en bona forma física i una altra a baix encarregada de la corda de seguretat i perfecte coneixedor de les tècniques de salvament. Entre tots dos hi ha d'haver sempre contacte visual o verbal. El treball en alçada requereix gran esforç i coneixements pràctics i teòrics en maquinària, podes, seguretat i tècniques d'escalada.

La seqüència d'operacions a realitzar són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Abans de començar la feina dels operaris estudien la zona triant la ruta d'ascens més segura.
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions de poda.
- Execució d'operacions previstes a realitzar.
- Parada de servei al finalitzar les tasques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits, per prevenir els regs d'atrapament o de tall.
- Comprovar l'existència en proximitats de línies elèctriques abans de començar la feina.
- Mai cal treballar sobre una escala ordinària, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball.
- Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura. Abans de començar la feina dels operaris estudien la zona triant la ruta d'ascens més segura.
- Es realitzarà sempre per dos operaris, un pujat a l'arbre expert competent i en bona forma física i un altre a baix encarregat de la corda de seguretat i perfecte coneixedor de les tècniques de salvament.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes per evitar caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Màscara o protector facial.
- Arnés de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.

8.2.11. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels servicis sanitaris i comuns dels està dotat este centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagen a utilitzar-los, aplicant les especificacions contingudes en els apartats 14, 15, 16 i 19 apartat b) de la part a de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Disposarà d'instal·lació d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària, així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'alçada lliure de sòl a sostre no serà inferior a 2,30 metres, a les dimensions mínimes de les cabines d'1 x 1,20 metres. Les portes aniran proveïdes de tancament interior i impediran la visibilitat des de l'exterior.
- Disposarà de proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els vàters que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.

- S'instal·larà un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció.
- Hi haurà un excusat amb descàrrega automàtica, d'aigua i paper higiènic, per cada 25 treballadors o fracció o per 15 treballadores o fracció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris.
- Es mantindrà net i desinfectat diàriament.
- Tindran ventilació independent i directa.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.
- S'han de netejar diàriament amb desinfectant.
- Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada
- Hauran extintors.
- Abans de connectar el escalfador elèctric comprovar que està ple d'aigua.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Vestuari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo, instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per cobrir aquesta superfície.
- L'alçada mínima del sostre serà de 2.30 m.
- S'habilitarà un tauler que contingui el calendari laboral, ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- Es disposarà de quarts de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Els vestuaris estaran proveïts d'armaris o taquilles individuals amb la finalitat de poder deixar la roba i efectes personals. Aquests armaris han d'estar proveïts de claus.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari la roba de treball.
- Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Menjador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador a raó de 1.20 m2 com a mínim necessari per cada treballador.
El local comptarà amb les següents característiques:

- Parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.
- Ventilació directa, i renovació i puresa de l'aire.
- Disposarà de taules i cadires, escalfa-dinars, pileta amb aigua corrent i recipient per a recollida d'escombraries.
- L'alçada mínima serà de 2.60 m.
- Disposarà d'aigua potable per a la neteja d'estris i vaixella.
- S'haurà d'instal·lar un menjador sempre que hi hagi un mínim de 25 treballadors que mengin en l'obra.
- Hi ha d'haver uns lavabos propers a aquests locals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No es permetrà treure o trafegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuells, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.
- Quedarà prohibit menjar, beure, introduir aliments o begudes en els locals de treball que representin perill per al treballador, o possibles riscos de contaminació d'aquells o aquests.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Hauran de reunir les condicions suficients d'higiene, exigides per la dignitat del treballador.

- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Farmaciola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i de fàcil accés, col·locant al costat del mateix l'adreça i telèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulàncies, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el usat.

La farmaciola portàtil, tindrà un contingut mínim (d'acord al'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/97) que aquí s'especifica:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venda
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants un sol ús

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el **contingut mínim de la farmaciola**, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap hipoal·lergènic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm.
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Parells de guants làtex

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En l'obra sempre hi haurà un vehicle per poder fer el trasllat a l'hospital.
- A la caseta d'obra hi haurà un plànol de la zona on s'identificaran les rutes als hospitals més propers.
- Es posarà al costat de la farmaciola un rètol amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
- S'ha de proveir un armariet contenint tot el nomenat anteriorment, com instal·lació fixa i que amb idèntic contingut, proveeixi a un o dos maletins-farmaciola portàtils, depenent de la gravetat del risc i la seva freqüència prevista.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

Oficina d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Hi haurà un extintor.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Sanitaris químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'instal·larà per cobrir les necessitats sanitàries dels operaris a peu del tall, només durant el temps estrictament necessari.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.
- Una vegada usat el sanitari, moure repetides vegades la palanca d'accionament de la bomba de recirculació.
- L'extracció de residus, neteja i condicionat del sanitari haurà de realitzar amb equip adequat i per personal instruït per a això.
- El sanitari químic haurà de posicionar en horitzontal i terra ferma, per evitar vessaments del producte químic.
- No s'haurà manipular els productes químics i dipòsits del sanitari si no es realitza per personal qualificat.
- En cas d'emergència per ingestió o contacte amb el producte químic s'ha de seguir les instruccions del fabricant del mateix, per això seguir les instruccions de l'etiqueta (Qualificació de toxicitat: Nociu), que amb caràcter general es donen a continuació.

Primers auxilis:

a) Ingestió: Fer beure abundant aigua i provocar el vòmit. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.
b) Inhalació: Traslladar el ferit a l'aire lliure. Traslladar immediatament el ferit a un hospital perquè se li subministri oxigen i portar l'etiqueta del producte.
c) Contacte amb la mucosa dels ulls: Rentar amb abundant aigua durant 10-15 minuts. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte
d) Contacte amb la pell: Rentar intensament amb abundant aigua. Si manifesta posteriorment irritació a les zones traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja
- Filtres (reposició de productes químics)

8.2.12. Tallers

Relació dels tallers que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

De tall i soldadura

- El taller de tall i soldadura disposarà d'una distribució de les àrees de treball per garantir una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja.
- Es compon de les següents àrees de treball:

  D'emmagatzematge de peces i perfils metàl·lics per ser muntats i elaborats.
  De tall i soldadura, separant les àrees si el tall s'efectua mitjançant radial.
  D'emmagatzematge de peces ja elaborades per ser transportades a peu d'obra.

Els treballs que correspondran al taller de tall i soldadura seran els següents sense ordre de preferència:

- Preparació dels elements que venen de fàbrica: tall, armat i soldat.
- Soldat de les plaques d'ancoratge als pilars.
- Tall i soldat de perfils metàl·lics per traves entre pilars i bigues de formigó armat.
- Tall i soldat d'altres elements metàl·lics.

Il·luminació i font d'energia

- El taller es proveirà d'un quadre de connexió elèctric, segons ve especificat en el plànol de detall d'aquest projecte d'obra.
- il·lumini qualsevol àrea de treball del taller, si per a la seguretat i les bones condicions de treball així ho exigeixen.
- En tot cas compleix amb el reglament sobre il·luminació en els centres de treball, i amb el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Identificació de riscos

- Cremades
- Exposicions a les radiacions perilloses que s'originaran durant el tall i soldadura.
- Electrocucions
- Intoxicacions o asfíxia deguda als fums tòxics o nocius que s'originen
- Explosions o incendis
- Colps, talls, etc., durant la manipulació o transport dels elements que estan fabricant o els que estan ja elaborats.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Els soldadors utilitzaran roba i equips de protecció antideflagrants, procurant que la roba no estigui bruta de greix, oli i qualsevol altra matèria inflamable. Si la seguretat ho exigeix també faran servir màscares o aparells respiratoris.
- Prengui totes les mesures de seguretat per protegir les persones que estan treballant o passen a prop dels llocs on s'efectuen treballs de soldadura o tall, a més de taller que estaran perfectament localitzat i senyalitzat.
- Disposi en cas necessari d'un extintor d'incendis apropiat per als materials que s'estiguin utilitzant o emmagatzemats i llest per a l'ús.
- Prengui totes les mesures de precaució per impedir la presència de vapors i substàncies inflamables en llocs on s'efectuïn treballs de tall i soldadura, preferentment al taller.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascaretes de protecció.

Ferralla

- El taller de ferralla disposarà d'una distribució de les àrees de treball i organització en la qual predomini l'ordre i la neteja en els treballs.

El taller es compon de les següents àrees de treball:

- Magatzem d'acers classificats pels seus diàmetres i longituds.
- Banc de tall. S'utilitzarà cisalla elèctrica i cisalla manual, estaran protegides sota sostre.
- Banc de marcatge i doblat. S'utilitzarà dobladora manual.
- Àrea de muntatge de les armadures.
- Magatzem d'armadures modelades.
- Els treballs que es realitzaran en aquest tipus de taller seran els específics de la manipulació d'acer i muntatge d'armadures.

L'ordre dels treballs serà el següent:

- S'emmagatzemaran els acers d'acord als seus diàmetres i longituds per facilitar la seva recerca.
- Es tallaran els acers en les longituds que s'estableixi en el projecte d'obra.
- Es doblaran les barres per on s'hagi realitzat la marxa.
- Es muntaran les armadures acord amb els plànols d'especejament d'armadures en el projecte d'obra.
- S'aniran emmagatzemant a mesura que acabant i ordenats d'acord a la seva posterior utilització.
- Es col·locaran les armadures en obra.

Il·luminació i font d'energia

- El taller disposarà d'un quadre de connexions elèctriques, segons ve especificat en el pla d'aquest projecte d'obra. S'il·luminarà qualsevol àrea de treball del taller, si per la longitud i les bones condicions del treball així ho exigeixen.
- En tot cas es complirà amb el Reglament sobre il·luminació Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Identificació de riscos

- Talls i punxades.
- Electrocucions per manipulació de la cisalla.
- Ferides i rascades per manipulació d'armadures.
- Sobreesforços per manipulació de doblec manual.
- Cremades per espurnes produïdes durant el tall dels rodons.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- S'ha d'utilitzar roba i equip de protecció adequat.
- Per tal de facilitar la seva manipulació, els ferros per al formigó armat s'han d'emmagatzemar d'acord amb les seves dimensions fent una classificació amb vista als seus diàmetres i longituds.
- L'emmagatzematge dels ferros estarà sobre una plataforma elevada per evitar fatiga no necessària, per al personal que ho està manipulant.
- Les piles dels rodons no han de ser molt altes i s'agafaran de manera que no puguin rodar o s'enfonsi la pila.
- No s'ha d'aixecar, transportar o desplaçar una càrrega que excedeixi el seu pes o pugui comprometre la seva salut o seguretat. No llevant o transport càrregues manualment, si excedeixen de 50 kg màxim.
- Es nomenarà un encarregat i responsable dels treballs que s'efectuen en l'obraer i en obra pel que fa al ferrallat dels acers.
- La cisalla s'ha de mantenir ben afilada. No aproximar les mans ni els peus a la fulla. Utilitzar cisalles que tinguin una palanca de longitud adequada i un dispositiu anticaiguda.
- Si la cisalla és elèctrica, complirà amb les normes de seguretat sobre aparells elèctrics manuals.
- Tant la cisalla com la plegadora seran manejades per especialistes cuidant que utilitzin tots els elements de protecció personal necessaris per a aquest tipus de treball.
- Els bancs de treball estaran folrats de planxa de ferro per evitar accidents produïts per estelles de fusta.
- S'ha de disposar d'una àrea d'emmagatzematge d'armadures modelades endreçades segons el seu ordre d'utilització i s'apilaran de manera que, cap persona pugui ser lesionada per la caiguda o bolcada de les armadures i quedi espai suficient perquè les persones no ocupades directament a fer o desfer les piles perquè romanguin al marge de la zona on s'efectuen aquests treballs. A més que les piles que no quedin a prop de la vora d'una excavació de manera que comportin perill de despreniment i caigudes de terres o materials.
- Les piles no han de quedar prop de la vora d'una excavació de manera que comportin perill de despreniment i caigudes de terres o de materials.
- Abans d'extreure les piles d'armadures modelades, aclarida la zona de treball, tot el que pugui ocasionar perill d'accident, com obstacles, escapçadures de rodons, etc.
- Procedir a agafar armadures modelades d'una pila des de la part superior d'aquesta i sempre baixa vigilància d'una persona competent.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara de protecció.

Taller de fusta

La distribució de les àrees de treball s'ha de fer de manera que hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja dels treballs.

El taller es compon dels següents àrees de treball:

- Emmagatzematge de portes, finestres, i altres elements de fusta a transformar.
- Banc de tall i planejament de la fusta. Utilitzeu serra circular i raspalladora, i que estiguin protegides sota sostre.
- Bancs de muntatge de la fusteria.
- Emmagatzematges d'encofrats acabats.

Els treballs que es realitzaran en aquest taller seran els específics en la manipulació de fusta, realització, muntatge i desmuntatge de fusteries.

L'ordre dels treballs serà el següent:

- Emmagatzemar els elements de matèria prima a transformar.
- Operacions pròpies de manipulació, transformació, mecanitzat, muntatge, ajust i acabat de fusteries.
- Abassegament de material transformat fins a la seva utilització

Il·luminació i font d'energia

- El taller disposa d'un quadre de connexions elèctric per a l'alimentació de la serra circular i raspalladora, tal com ve especificat en el pla detall del projecte d'obra.
- Qualsevol àrea de treball del taller ha d'estar il·luminada, per a la seguretat i les bones condicions de treball.

Identificació de riscos

- Ferides i cops en la manipulació de taulons, taules i planxes.
- Talls i punxades.
- Electrocucions per la utilització de la serra circular i planejadora.
- Explosions o incendis.
- Caigudes de personal al buit, en l'operació desencofrat o encofrat.
- Sobreesforços en l'emmagatzematge d'encofrats acabats, etc.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- La situació del taller de fusteria no molestarà als emmagatzematges adjacents, ni impedirà la circulació de vehicles ni el pas de personal cap a l'obra. Hi haurà una zona accessible per a la càrrega i descàrrega de materials.
- S'evitarà que la fusteria estigui escampada, procurant emmagatzemar-la en piles i classificar segons les seves escairades i longituds.
- Les vies de circulació tant d'accés del material, com de sortida de fusteries confeccionades estarà buidades.
- Els suports han d'estar ben anivellats i descarregar sobre terra ferma.
- S'evitarà realitzar sobreesforços. No haurà aixecar-se o transportar qualsevol càrrega amb un pes superior a 50 kg com a màxim.
- No s'amuntegaran portes, finestres, finestrals, planxes o els cofres acabats prop de la vora d'una excavació, per evitar el perill de despreniment o caiguda de terres o material.
- Les piles es faran o desfaran de manera que cap persona pugui quedar lesionada per la caiguda, bolcada o trencament del material apilat.
- Es prohibirà pujar sobre dels materials apilats mentre es fan o desfan les piles.
- Per procedir a desfer una pila es començarà per la part superior.
- Es farà càrrec dels treballs una persona responsable, competent, i aquesta ordenarà i dirigirà els treballs a realitzar.
- Només s'utilitzaran les màquines de treballar de la fusta, persones qualificades per a això.
- No hauran allunyar-se del lloc cap operari abans d'haver aturat prèviament la màquina ja sigui serra circular o raspalladora.
- No haurà de tractar de reajustar cap màquina ni desempallegar de qualsevol tros de fusta que s'hagi pogut encallar-hi mentre estigui funcionant.
- No s'ha de treure amb les mans les encenalls, les serradures, etc., De les màquines ni a prop d'elles mentre estiguin funcionant.
- Si la serra o la planejadora és de velocitat ajustable:

  La seva posada en marxa només ha de ser possible a la velocitat més baixa
  S'ha d'indicar la seva velocitat de funcionament.

- Les peces de fusta (taulers, taules o planxes) que vagin a treballar hauran, guiar-se o subjectar de manera adequada.
- Si les peces de fusta són llargues, els extrems d'aquestes han de recolzar sobre cavallets o altres mitjans apropiats que no comportin risc d'accident.
- S'haurà guiar o empènyer amb un pal les peces de fusta de petites dimensions.
- Tant la serra circular com la planejadora compliran amb les normes de seguretat sobre aparells elèctrics manuals, especificats en l'apartat de mitjans auxiliars d'obra.
- La serra circular ha d'estar proveïda de resguard de manera que cobreixi tot el possible la part exposada de la serra per damunt de la taula. Serà fàcilment ajustable i protegirà al treballador contra tot contacte accidental amb el full i dents de serra trencats.
- Les parts de la serra circular situades per sota de la taula han d'estar ben protegides.
- La serra circular ha d'estar proveïda de fulles divisòries, sòlides i rígides fàcilment ajustables.
- L'amplada de l'obertura de la taula per al pas de la fulla haurà de ser el més reduïda possible.
- Els carros o taules de corró han d'estar ben subjectes de manera que no puguin sortir de les guies.
- Inspeccionar i revisar periòdicament la serra circular i la planejadora per al seu bon ús i funcionament.
- Si la serra circular és de velocitat ajustable no sobrepassi la velocitat màxima de la fulla recomanada pel fabricant.
- No ajustar les fulles o les guies de les serres mentre estiguin en marxa, si en pot comportar perill.
- Una vegada desconnectada la serra, no haurà de frenar fent pressió sobre el full.
- Prendre precaucions per impedir que els retalls de fusta es travin en el full, així com impedir més el rebuig de la peça que s'està treballant.
- La màquina raspalladora estarà equipada amb capçals portaganivetes cilíndriques i estarà proveïda de resguard de pont que cobreixi la ranura de treball en tota la longitud i amplada i sigui més fàcil ajustar tant en sentit horitzontal com en vertical.
- Les obertures de treball de les taules de la màquina raspalladora han de ser el més petites possible.
- Protegir mitjançant resguards les fulles que es trobin exposades per sota de la taula de treball.
- Estarà prohibit pujar damunt del banc de serrat o raspallat.
- Es disposarà d'una caixa perquè s'aboquin en ella restes de fusta i claus.
- Es disposarà al voltant d'un extintor d'incendis.
- Les fustes i altres elements, s'amuntegaran a una distància prudent de la zona de treball de manera que quedi lliure d'obstacles.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara de protecció.

8.2.13. Magatzems

Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Màquines eina

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de les màquines d'eines.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge de les màquines eines.
D'emmagatzematge de peces de les màquines eines.
D'emmagatzematge d'accessoris de les màquines eines.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc. , Durant la manipulació o transport de les màquines eines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten a les màquines eines a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de les màquines eines, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Petit material auxiliar

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de petit material auxiliar.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del petit material auxiliar, embalat.
D'emmagatzematge del petit material auxiliar, solt.
D'emmagatzematge de peces o accessoris del petit material auxiliar.

Senyalització del Magatzem.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del petit material auxiliar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al petit material auxiliar emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del petit material auxiliar, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Materials

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de preveure una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert del material.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del material, embalat.
D'emmagatzematge del material, solt.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposicions a les radiacions perilloses que es per determinats materials.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a emmagatzemar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, si absència d'aquesta artificial.
- El magatzem tindrà ventilació ja sigui natural o en la seva absència d'aquesta artificial, per evacuar les emanacions i vapors de certs materials.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al material a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Aplecs - Paletitzat

Amb la distribució de les àrees de treball es farà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material paletitzat.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material paletitzat.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Ferralla

Es tractarà que amb la distribució de les àrees de treball hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de ferralla.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de ferralla.
- Es tancarà la zona de recollida de ferralla.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la ferralla.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la ferralla.
- Es col·loqués l'adequada senyalització.

Aplecs - Runes

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de runes.

Senyalització del Abassegament

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de runes.
- Es tancarà la zona de recollida de runes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de les runes.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la runa.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

9. Prevenció en els equips tècnics

Relació de maquines, ferramentes, instruments o instal·lació emprats en l'obra que complixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra, amb identificació dels riscos laborals indicant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

9.1. Maquinària d'obra

9.1.1. Maquinària de moviment de terres

Excavació - Retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. així com per l'excavació de fonaments per a edificis i l'excavació de rampes en solars quan l'excavació d'aquests s'ha realitzat amb pala carregadora.
Utilitzarem aquest equip perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt més gran que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.
Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.
Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitzarà aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sé prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

Equips 'mini' - Miniexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La miniexcavadora s'empra per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi.
Aquest equip s'utilitza perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada.
Les culleres estaran muntades en l'extremitat del braç, articulat, que al seu torn, està articulat sobre la plataforma.
L'operació de càrrega s'efectua per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa.
Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens i per efectuar el farciment de l'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

Equips 'mini' - Mini-dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Mini-dúmper dissenyat per a tot tipus d'aplicacions en l'obra. A causa de les seves reduïdes dimensions li permeten maniobrar en espais reduïts i ser transportat en qualsevol vehicle.
Una extensa gamma d'accessoris per a diferents aplicacions augmenten la seva versatilitat i funcionalitat.
Ho utilitzarem en l'obra para realitza tasques d'auto-càrrega movent-se per espais reduïts.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, maons o enderrocs de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina hauran d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació de blandones i enfangaments excessius.
- La màquina deurà estacionar-se sempre en els llocs establerts.
- Se senyalitzaran totes les zones, per a advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de finalització de recorregut, davant la coronació dels talls de talusos o terraplens, als quals deu aproximar-se la maquinaria empleada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenat, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina deu ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar-los exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions ha de reduir-se per sota dels 20 km/h.
- No es carregarà el cubilot per sobre de la zona de càrrega màxima en ell marcada.
- Els pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap a enrere, doncs en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment del cubilot.
- Els dúmpers, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap a enrere per la seva poca visibilitat, per això deuran incorporar avisadores automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran topalls que impedeixin la reculada.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
- És convenient agafar la manovella col·locant el polze del mateix costat que els altres dits, evitant possible cops.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Camió grua de descàrrega

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en la qual abans d'iniciar les maniobres de descàrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
L'utilitzarem en les operacions de descàrrega de materials en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Plataforma elevadora de tisora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma de tisora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma de tisora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors amb la competència i coneixement adquirits per mitjà de formació, així com amb experiència pràctica en el seu maneig.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

  a) No operar amb ella, persones no autoritzades
  b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
  d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
  f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
  g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
  h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc.
  i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Plataforma telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma telescòpica" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma telescòpica ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

  a) No operar amb ella persones no autoritzades
  b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
  d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
  f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
  g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
  h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
  i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Equips d'elevació de càrregues - Eslingues tèxtils

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són accessoris d'elevació flexibles utilitzats en aquesta obra. Estan formats per una cinta plana cosida o per una sèrie de fils industrials d'alta tenacitat recoberts per un teixit tubular.
Aquests elements van situats entre la càrrega i el ganxo de l'aparell d'elevació permetent realitzar l'operació de prensió de la càrrega.
Amb la finalitat de realitzar una selecció correcta de l'eslinga, és fonamental conèixer el nombre d'elles que es van a utilitzar de forma simultània en la manipulació d'una càrrega, així com la manera de subjecció al punt de prensió. Com a bona pràctica, es pot destacar que utilitzar eslingues amb terminals metàl·lics evita els aixafaments de les gazas.
La càrrega màxima d'utilització de les eslingues tèxtils ve identificada per una sèrie de colors d'acord a codis internacionals, que són:

	Violeta	1000 Kg.
	Verd	2000 Kg.
	Groc	3000 Kg.
	Gris	4000 Kg.
	Vermell	5000 Kg.
	Marró	6000 Kg.
	Blau	8000 Kg.
	Taronja	10.000 Kg.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de cordes, cables, cadenes o elements d'amarratge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Les condicions d'emmagatzematge constitueixen un aspecte clau quan es treballa amb eslingues tèxtils, resultant imprescindible complir les següents condicions:

  - Seran emmagatzemades en lloc sec i ventilat, sense exposició a radiació solar directa.
  - La zona del magatzem no superarà els 60 graus.
  - Es recolzaran en suports adequats sense arestes i evitant el contacte amb el sòl.
  - En el seu transport, aniran en caixes i no col·locades sobre els bastidors del vehicle, exposades al sol.
  - S'apilaran en àrees de treball allunyades de zones on existeixi exposició a soldadures o altres fonts d'emissió de radiacions ultraviolada.

- Existeixen eslingues "d'un sol ús", també denominades "eslingues no reutilitzables", dissenyades per subjectar la càrrega transportada en un vehicle en un sol viatge, no podent ser utilitzada posteriorment per a operacions d'elevació, ni per a transports successius. Aquest tipus d'eslingues ha de portar en l'etiqueta la frase de "no reutilitzable" o "d'un sol ús".
- Per l'alt risc que suposa, si s'empren aquestes eslingues, ha de posar-se l'accent, en la informació i formació dels treballadors, sobre els

límits d'ús i els riscos d'una ocupació no prevista.
- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues. En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar-la manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors l'hi més reduïda possible, prenent mesures tals com:

  - Reduir el pes unitari de la càrrega
  - Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per uns altres més lleugers.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

Equips d'elevació de càrregues - Eslingues de cadena

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les eslingues de cadenes estan constituïdes per baules units a uns accessoris en els extrems per amarrar càrregues del ganxo d'un aparell d'elevació. El mitjà d'unió és una baula mestre.
Es poden constituir amb un o diversos ramals i també sense extrems o "eslingues sense fi". La longitud de les mateixes es mesura entre suports.
Per determinar els punts de prensió, cal conèixer l'esforç de cada ramal segons l'angle d'elevació. El coeficient de seguretat per a les eslingues de cadena és 4, sent la càrrega de qualsevol baula mestre igual al de la capacitat de l'eslinga.
S'utilitzaran en l'obra per les característiques de les càrregues a elevar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de cadenes o elements d'amarratge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Les eslingues de cadena han d'anar marcades. El marcat de classe haurà de ser una xifra llegible en buit o en relleu cada 20 baules, o a intervals d'1 metre com a màxim. Així mateix, incorporaran una placa metàl·lica amb la següent informació:

  - Marca del Fabricador.
  - N° o Lletra que identifiquin l'eslinga amb el certificat corresponent.
  - La càrrega màxima d'utilització (C.M.U.).
  - El marcat CE.
- Els connectors de les eslingues de cadena han de tenir les mateixes identificacions que l'eslinga (marca fabricadora, marcat CE, càrrega màxima d'utilització, etc.).
- Altres factors a destacar en l'ús de les eslingues de cadena són:

  a) La presència d'àcids, que pot requerir:

  - Reduir la càrrega d'utilització al 50 % de la indicada en l'eslinga.
  - Rentar posteriorment l'eslinga de cadena amb aigua neta.
  - Verificar diàriament l'estat de la mateixa.

  b) La modificació de la longitud de brancs i soldadures:

  - No està permès l'ús de brancs de longituds diferents ni efectuar reparacions de soldadures sense autorització del fabricador.

  c) La seva utilització en ambients on existeixin temperatures elevades.

  - Hi ha fabricants que han certificat eslingues per a zones de treball on les temperatures són elevades. Aquestes es caracteritzen perquè canvien de color en funció de la temperatura a la qual estan exposades, la qual cosa indica una referència visual d'exposició. En cas necessari en l'obra, haurà de recórrer-se a aquests fabricants.

- La utilització de cadenes requereix que abans de la seva ocupació, el treballador comprovi el seu estat a fi de detectar dany o deterioració evident, i si escau, ho comuniqui per a la seva substitució i reparació o eliminació. Els defectes a verificar inclouen:

  - El marcat il·legible.
  - Els allargaments.
  - La deformacions dels accessoris d'extrem superior i inferior.
  - Els desgastos.
  - Les fissures, corrosió excessiva, etc.
  - El pestell de seguretat.
- Les eslingues de cadena han d'emmagatzemar-se en:

  - Un lloc sec i ventilat.
  - Col·locades sobre suports i no en contacte amb el sòl.
  - Allunyades d'atmosferes corrosives.

- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues. En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar-la manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors l'hi més reduïda possible, prenent mesures tals com:

  - Reduir el pes unitari de la càrrega
- Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per uns altres més lleugers

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

Equips d'elevació de càrregues - Grillons

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són equips destinats en l'obra per ser emprats de forma directa o conjuntament amb altres accessoris d'elevació. En funció de la seva forma, es distingeixen dos tipus de grillons: recte o de lira, estant constituïts tots dos per acer forjat.

Depenent del passador es poden distingir:

Tipus W- passador roscat amb un forat en un dels seus extrems aixafat, que es cargola en una dels caps del cos.
Tipus X- passador tipus cargol amb cap i rosca hexagonals, i passador d'aletes.

La càrrega màxima d'utilització ve indicada en el cos del grillete, acompanyada de les lletres WLL que indiquen la capacitat de càrrega

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de l'element d'elevació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Cada grillete ha de venir identificat almenys amb:
  - La Càrrega d'utilització en tones. Exemple C.M.U. 4,75.
  - El nombre de la classe del grillete.
  - El Codi de trazabilidad.

- Per a la utilització segura d'aquests equips, s'hauran d'observar els següents paràmetres:

  a-Temperatura de treball: No s'utilitzaran grillons per a temperatures superiors als 200°C sense consultar al fabricador.
  b- Productes químics presents en l'entorn laboral: Se sol·licitarà l'autorització del fabricador si cal submergir el grillete en solucions àcides.
  c-Forma de subjecció, en cas de ser acoblades amb diverses eslingues: Solament es podran usar els grillons de tipus lira.
  d- Presencia de vibracions: Per a aquests casos es recomana que disposin de passadors de seguretat per evitar desenganxis.

- D'altra banda, s'ha de disposar d'instruccions d'utilització amb els següents apartats:

  - Limitacions d'ús.
  - Substitució de passadors perduts o danyats.
  - Inspecció del grillete abans del seu ús.
  - Evitar les aplicacions en els quals la càrrega és inestable.
  - Alineació correcta del grillete amb la línia de càrrega.

- En determinades ocasions es detecta que els grillons han estat tractats per l'usuari, normalment pintats o amb algun tractament protector. Es recorda que la normativa no permet tractaments de galvanització ni procediments similars, si aquests no són controlats pel fabricant.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport

Dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques d'autocàrrega movent-se per terrenys difícils i superant grans pendents gràcies a la seva tracció a les quatre rodes.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, maons o enderrocs de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació, evitant flonjalls i enfangats excessius.
- La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
- Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
- No es carregarà mes de la càrrega màxima marcada.
- Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment del cubilot.
- Els dumpers, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió de transport

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.
Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu, reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No s'ha de circular mai en punt mort.
- No s'ha de circular massa proper al vehicle que dugui al davant.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- S'ha de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.
- No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.
- Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió
- Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es taparà amb una lona per evitar despreniments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega:

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
- Utilitzar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.
- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, per perill de fractura dels talons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Furgoneta

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem les furgonetes a l'obra, com a mitjà de transport i repartiment de petits equips i diversos subministrament de l'obra.
Encara aquest mitjà de repartiment de subministrament en obra és molt utilitzat per proveïdors, aquí analitzem els riscos del seu ús pel personal de l'obra, no per ser usades per tercers (proveïdors).
Aquest tipus de transport i desplaçament de càrregues ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar i materials a desplaçar a l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir aquest tipus de vehicles i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la furgoneta responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.

- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Vehicles particulars

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem vehicles particulars a l'obra, com a mitjà de transport d'operaris, així com operacions d'inspeccions, visites tècniques, etc ..
Aquest mitjà s'utilitza per considerar-lo el més segur per a realitzar determinades funcions necessàries per tècnics i altre personal d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir per al tipus de vehicles a conduir i haver estat instruïts en les tasques a realitzar.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del vehicle responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, ha d'inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- No s'utilitzarà cap vehicle particular que no hagi passat o superat la ITV.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Camió dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de dúmper s'utilitzarà en l'obra per transportar grans volums de terres o roques a distàncies superiors als 20 m. per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Els avantatges d'aquests dumpers sobre altres sistemes són: *Gran capacitat de càrrega, baix cost per m3 de material transportat, treball a ple rendiment en llocs que altres camions no poden fer-ho, superen grans pendents.*

Aquest tipus de transport de terres o roques ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions dúmper que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estaques de posició davanters i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.
  - Aire condicionat a la cabina.
  - Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.
  - Llums.
  - Avisadors acústics.
  - Pneumàtics.
  - La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
  - Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
  - Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al conductor. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit:

  - Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
  - No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
  - No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
  - No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
  - No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria-, abans de treballar, reparar bé.
  - Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
  - No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
  - Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
  - Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
  - Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
  - Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
  - En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
  - Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
  - Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  - Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
  - Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
  - No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
  - Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió contenidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en l'obra per transportar els contenidors on s'aboquen la runa i les terres tretes de l'obra a realitzar.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estaques de posició davanters i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.
  - Aire condicionat a la cabina.
  - Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

  - Motor.
  - Sistemes hidràulics

- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió banyera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques de càrrega de terres, per la seva gran capacitat i mobilitat.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, terres o runes de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació per flonjalls i embarrats excessius.
- La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
- Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
- No es carregarà la banyera per damunt de la zona de càrrega màxima en ell marcada.
- Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment de la banyera.
- El camió banyera, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
- Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès

Compactadora de corró

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina de moviment autònom dotada de corrons d'acer i d'un motor que origina vibracions en els corrons per accentuar la seva funció, s'utilitzarà en les operacions de compactat en l'obra.
La rodadura de la màquina successivament sobre les diferents capes col·locades constitueix una excel·lent compactació.
S'utilitzarà per a la compactació de terrenys coherents, secs i humits, per a terres i materials disgregats.

Podem també utilitzar-la per a la compactació dels revestiments bituminosos i asfàltics de determinades operacions de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Estaran dotades de fars de marxa endavant i de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.
- Seran inspeccionades diàriament controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.
- Es prohibirà treballar o romandre dins del radi d'acció de la compactadora, per evitar els riscos per atropellament.
- Es prohibirà en aquesta obra, el transport de persones sobre la compactadora, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.
- Es prohibiran les tasques de manteniment o reparació de maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.
- Es senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzades de trànsit.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Picó pneumàtic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà (pesa uns 100 Kg.) en determinades operacions de compactació en l'obra, en terrenys humits i per a sòls (profunditat d'assentat, de 20 a 40 cm.).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
- El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanvi.
- El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.
- No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
- La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
- Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.
- El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

9.1.5. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció es realitza en una planta central.
El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió, adequat per suportar el pes.
La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Durant la càrrega: Risc de projecció de partícules de formigó sobre cap i cos del conductor en no ser recollits per la tremuja de càrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Risc de cops a tercers amb la canaleta de sortida al desplegar-se per mala subjecció, trencament de la mateixa o simplement per no haver-la subjectat després de la descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Col·lisions amb altres màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Bolcada del camió.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Caigudes, per exemple a l'interior d'alguna rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops al cap al desplegar la canaleta.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Durant la descàrrega: Atrapament de dits o mans en les articulacions i unions de la canaleta a desplegar-la.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops en els peus al transportar les canaletes auxiliars o en procedir a unir-les a la canaleta de sortida per no seguir normes de manutenció.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops a tercers situats en el radi de gir de la canaleta en no fixar aquesta i estar persones alienes pròximes a l'operació de descàrrega de formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Baixa	Molt lleu
Riscos indirectes generals: Risc de bolcada durant el maneig normal del vehicle per causes degudes al factor humà (curt de vista i no anar proveït d'ulleres, atacs de nervis, de cor, pèrdua de coneixement, tensió alterada, estar ebri, manca de responsabilitat , lentitud en els reflexos), mecànics (peces mal ajustades, trencament de frens, desgast en els pneumàtics o malament inflat dels mateixos.)	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes generals: Risc d'incendi per un curtcircuit produït en la instal·lació elèctrica, combustible, etc., per un error tècnic o humà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes generals: Risc de lliscament del vehicle per estar relliscosa la pista, portar les cobertes del vehicle en mal estat de funcionament, treballs en terrenys pantanosos o en grans pendents.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops pel cubilot al baixar o al pujar carregat amb el mateix com a conseqüència d'un mal maneig del sistema de transport utilitzat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops per objectes caiguts del cel de l'obra.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Contacte de les mans i braços amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Aixafament pel cubilot al desprendre el mateix per una fallada en el sistema de transport.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Caiguda de formigó sobre els treballadors situats sota la trajectòria de les canaletes de descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament de mans entre el cubilot i la canaleta de sortida quan el cubilot baixa buit i el conductor ho agafa perquè en la seva baixada quedi en posició correcta.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament dels peus entre l'estructura de la base del cubilot i el terra quan aquest baixa per ser carregat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega durant els treballs d'inspecció i neteja.	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de la cisterna com a conseqüència de pujar a inspeccionar o a efectuar treballs de pintura, etc.	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

- Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just a sota de la tremuja de descàrrega de la planta de formigonat.
- El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.
- Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua.
- Quan la cisterna està carregada sona una senyal acústica amb el que l'operari posarà la cisterna en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.
- Quan arriba a l'obra, fa girar a la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
- L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
- Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
- Es netejarà amb la mànega les canaletes de sortida.
- La resta de l'aigua s'introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.
- En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general

- L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cèrcol de baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o copejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc
- Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davanter.
- Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han de tenir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc .
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició de descàrrega, una vegada allà, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.

- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
- Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
- Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.
- Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
- Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió-formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.
- En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
- Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar a la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
- A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
- Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Formigonera carretó

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera carretó és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó, previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment bàsicament.
En aquesta obra, utilitzarem aquestes petites formigoneres amb una capacitat de 80 a 90 litres.
Es decideix la seva utilització per la seva robustesa, lleugeresa i silenci, perquè funcionen amb un petit motor monofàsic que es connecta a la xarxa.
Com que són molt manejables, poden ser transportades per una sola persona com si d'una sola carretó es tractés.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i d'atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.

9.1.6. Petita maquinària i equips d'obra

Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions.
S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint-hi una lesió tèrmica o fotoquímica.

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, IR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (IR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del feix làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, és preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, cal establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
  b) Instruccions d'ús de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
  c) Senyalització equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al qual pertanyi.
  d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat de l'obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. S'ha de fer sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellament a l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció invividual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Aparells de nivells Làser - Nivell làser giratori

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser mitjançant dispositiu giratori, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions.
S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint en ella una lesió tèrmica o fotoquímica

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, ANAR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint-se respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (ANAR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del fes làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, és necessari establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
  b) Manual d'instruccions de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que s'ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
  c) Senyalització de l'equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al que pertanyi.
  d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat del obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellació en l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció individual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Eines de mesurament - Nivell òptic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El nivell òptic, s'utilitzarà en obra com un instrument la finalitat del qual és el mesurament de desnivells o el trasllat de cotes d'un punt conegut a un altre desconegut.
S'utilitzarà al llarg del procés constructiu en diferents unitats d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Seguir sempre les instruccions del fabricant en el relacionat a la posada en estació, muntatge, desmuntatge i trasllat per obra de l'equip, així com les instruccions d'utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir, desmuntar o manipular l'equip internament. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- Els operaris aniran proveïts dels EPIs, per garantir la seguretat de les seves operacions per obra.
- En cas d'existir el risc de caigudes a diferent nivell, s'hauran de disposar baranes de seguretat o en defecte d'això disposar d'arnès de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Tornavisos i taladres - Tornavís de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.
El seu principal avantatge és la seva autonomia, en poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Tornavisos i taladres - Trepants elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.
La velocitat de gir en el trepant elèctric es regula amb el gatell, essent molt útil poder ajustar-la al material que s'estigui trepant i al diàmetre de la broca per a un rendiment òptim.
A més del gir, la broca té un moviment de vaivé. Això és imprescindible per foradar amb comoditat maons, rajoles, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l´'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Tornavisos i taladres - Trepants de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en diferents operacions en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.
El seu principal avantatge és la seva autonomia al poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Martells perforadors i demolidors - Martell trencador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en diferents operacions dins de l'obra.
Especialment dissenyat per a treballs de tall i demolició, buixardat i obertura de regates.
Dins dels diferents grups de martells elèctrics el martell trencador que utilitzarem en l'obra són els de major pes i potència, ja que el rendiment que se'ls exigeix és elevat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.

- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Martells perforadors i demolidors - Martell perforador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquests petits martells rotatius s'utilitzaran en l'obra per realitzar forats en diferents materials amb el consegüent ús de broca especial. Normalment es compon d'empunyadura lateral, aspirador de pols, joc de broques per a diferents materials i mides de trepant, caixa metàl·lica i conductor elèctric.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es controlarà els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- La primera mesura i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Serres i Talladores - Serra circular

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serra circular és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines.
La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el tauler és regulable.
L'operació exclusiva per la qual es va a utilitzar en l'obra és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulers, rulls, taulons, llistons, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, ampits de rematada, etc.).
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

  - Carcassa de cobriment del disc.
  - Ganivet divisor del tall.
  - Empenyedor de la peça a tallar i guia.
  - Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
  - Interruptor d'estanc
  - Connexió a terra.

- Es prohibirà expressament, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos.
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
- En aquesta obra, el personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per tall de fusta o per tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació.

  - S'haurà de subjectar bé les peces que es treballin
  - Haurà de comprovar la pèrdua de tall en les eines de tall.
  - S'utilitzaran eines de tall correctament afilades i s'elegiran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació.
  - Evitar en el possible passades de gran profunditat. Són recomanables les passades successives i progressives de tall.
  - S'evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
  - S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada.
  - No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.

A) Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

- Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, aviseu al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu el empenyedor per manejar la fusta; consideri que si no pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- Els empenyedors no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari al allunyar del punt de perill. Els empenyedors deuen, per tant, considerar com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com a substitutòries de les esmentades proteccions. La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com a instrument d'ajuda per al -fi de passada- en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari.
- No retirar la protecció del disc de tall.
- El empenyedor portarà la peça on vostè vulgui a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa , el ganivet divisor està mal muntat. Demaneu que l'hi s'ajustin.
- Si la màquina, s'atura, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comprovar l'estat del disc, substituint els que estiguin fissures o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Utilitzeu-la sempre, quan hagi de tallar.
- Extreure prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- L'alimentació de la peça s'ha de fer en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

B) En el treball de peces ceràmiques:

- Observeu que el disc per tall ceràmic no està fissurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuï el tall si és possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable
- Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

C) Normes generals de seguretat:

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, poseu-la en un lloc abrigat.
- L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió.
- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball
- No podrà utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no hi hagi interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles.
- No ha de ser utilitzada per persona diferent del professional que la tingui al seu càrrec, i si cal es la dotarà de clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs s'ha de comprovar el perfecte afilat l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectuï l'alimentació
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades.
- Perquè el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia de fulles' (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).
- L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.
- Mai es empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta.
- El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1 / 5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtat és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).

Per talls en via humida s'utilitzarà:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o de PVC (preferible molt ajustats).
- Vestit impermeable.
- Calçat de seguretat de goma o de PVC

Vibradors de formigó - Vibrador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà el vibrador en l'obra per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada amb l'objectiu de vibrar.
Els vibradors que s'utilitzaran en aquesta obra seran: Elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des d'altura durant el seu maneig	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell del vibrador	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esquitxades de lletada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i d'atrapaments.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.

- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura elèctrica.
Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa, en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball.
La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats.
Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran curosament aïllats.
Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a la de seguretat o, en altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent continu.
L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Alta	Moderat
- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manutenció de material aïllant de l'electricitat.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibirà expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives, del 'vaig rebre' es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors

- Les radiacions de l'arc voltaic són perjudicials per a la vista, fins i tot els reflexos de la soldadura. Protegiu-vos amb la pantalla de mà sempre que soldi.
- No mirar directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus i irreparables als ulls.
- No picar el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despresa, poden produir greus lesions als ulls.
- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
- Sou sempre en lloc ben ventilat, per evitar intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, comprovar que no hi ha persones en l'entorn de la vertical del lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No deixar la pinça directament a terra o sobre els perfils metàl·lics. Dipositar sobre un portapinces evitarà accidents.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la connexió a terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salti- el disjuntor diferencial.
- Avisar al Servei Tècnic per revisar l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'ha d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc)
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a base de cinta aïllant i altres nyaps d'empalmament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.
- Seleccionar l'elèctrode adequat per el cordó a executar.
- Haurà assegurar abans dels treballs que estiguin ben aïllades les pinces porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Els gasos emanats són tòxics a distàncies properes a l'elèctrode. mantingueu-vos allunyat dels mateixos i procuri que el local estigui ben ventilat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Arnès de seguretat (per a soldadures en alçada).

Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les motoserres són màquines imprescindibles en determinades operacions forestals, com tala d'arbres, tall de troncs, poda, etc ..
Per això en les actuacions a realitzar, es van a emprar en diferents funcions.

La seqüència d'operacions a realitzar per la màquina en aquesta obra són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions.
- Elecció de la motoserra més apropiada a les operacions a realitzar
- Revisió de l'estat general de la màquina, dents, cadena i proteccions.
- Execució d'operacions previstes a realitzar en el lloc de treball.
- Aturada de servei al finalitzar les tasques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Interferència amb conduccions soterrades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal que governi la màquina, serà especialista en el maneig, per evitar els riscos per imperícia.
- Abans de procedir al lloc de treball, s'efectuarà el seu estudi detallat de les operacions a realitzar.
- Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant, per prevenir els riscos d'atrapament o de tall.
- Es prohibeix expressament utilitzar la màquina, per falta o defecte de les seves carcasses protectores.
- En tota operació que inclogui la tala, la poda i la utilització d'una motoserra ha d'haver un equip compost d'un mínim de dos treballadors que es puguin veure i sentir mútuament. No cal aplicar aquesta norma als treballadors que disposin d'un transmissor-receptor, d'un telèfon mòbil o de qualsevol altre mitjà de comunicació eficaç.
- Tota persona que treballi sola amb una motoserra i que no estigui en contacte visual o auditiu amb un altre treballador ha de portar permanentment a la butxaca un telèfon mòbil.
- Les motoserres han de portar el marcatge CE i haver passat tots els seus manteniments.
- Només han de treballar amb una motoserra els majors de 18 anys. Això s'aplica també a totes les operacions forestals en què treballen joves.
- Durant la tala, el tall i la poda d'arbres, cal utilitzar sempre els equips de protecció individual establerts.
- Les motoserres no s'han d'utilitzar per sobre de les espatlles tret que s'utilitzi una motoserra especialment concebuda a aquest efecte.
- Mai cal treballar sobre una escala ordinària amb una motoserra, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball. Ha de manipular la motoserra amb les dues mans.
- Les motoserres especials (per a una sola mà) per podar només poden utilitzar-se per podar en escalada, i únicament per persones que hagin rebut una formació per podar la copa dels arbres.
- Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes de les vibracions i del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').
- Per garantir la seguretat de la utilització de la motoserra, s'ha de fer un manteniment adequat.
- El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor, auxiliat mitjançant un embut, per prevenir els riscos per vessaments innecessaris.
- Es prohibeix expressament fumar en l'àmbit de l'obra, i en especial durant les operacions de càrrega de combustible líquid, per prevenir els riscos d'explosió o d'incendi.
- Els combustibles líquids s'apilarana l'interior del magatzem de productes inflamables.
- En cas d'embús d'una màquina mai treure el material encallat. Primer cal aturar l'equip, desconnectar el sistema hidràulic o presa de força i apagar el motor.
- Efectuar el proveïment de l'equip sempre a motor aturat. Està terminantment prohibit fumar durant aquesta tasca.
- Es arrencarà almenys a 5 metres del lloc de proveïment.
- Evita els vessaments de gasolina i olis.
- Als operadors d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protector ocular.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat per a motoserra.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Pantalons de seguretat amb un folre de protecció contra els talls.

Generadors i compressors - Grup electrogen

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'ús dels generadors o grups electrògens en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total de kW. de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general.
A més, perquè el enganx a aquesta xarxa i l'estesa de línia necessari pot originar riscos latents a la màquina i equips utilitzats en altres operacions, de manera que es consideren que és aconsellable la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.
Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix de la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elèctrics indirectes.
- Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.
- Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable soterrat.
- Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.
- Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuita del motor i atrapaments en operacions de manteniment.
- El soroll es pot reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.
- Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.
- La instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT.
- Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència de defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de la instal·lació connectats a terra es protegiran amb els diferencials en acció combinada amb la connexió a terra.
- La connexió a terra, quan la instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent de defecte que es produeixi en masses de la instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial
- Cal tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant el diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix quan aquest corrent provoqui una caiguda de tensió en R.
- Es posarà sempre en lloc ventilat i fora del risc d'incendi o explosió.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Protectors auditius.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Calçat protector de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

Generadors i compressors - Compressor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem en aquesta obra el compressor per a l'alimentació dels diferents martells pneumàtics que en diferents talls anem a necessitar.
Encara que el compressor és una part del grup, per extensió considerarem com compressor al grup moto-compressor complet.
La missió és produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadors pneumàtics que s'utilitzaran en aquesta obra.
El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics:

- El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió,
- El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.

Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats d'aquesta obra són: la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.
La pressió de treball s'expressa en Atmosferes. (La fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell) i és la força per unitat de superfície (kg / cm 2) que necessiten les eines per al seu funcionament.
El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m3/minut.
Si el motor alimenta diversos equips que treballin a diferents pressions, el compressor ha de tenir la pressió de l'equip de major pressió. Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva.
Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem sumat el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut. Al valor obtingut se li ha aplicat un factor de simultaneïtat. També hem tingut en comte una reserva per a possibles ampliacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
- El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
- Mentre funcioni, les carcasses han d'estar sempre en posició de tancat.
- A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
- Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
- El combustible es posarà amb la màquina parada.
- Les mànegues de pressió han d'estar sempre en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
- Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.
- Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Útils i eines manuals - Eines manuals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són eines en les que el funcionament es deu només a l'esforç de l'operari que les utilitza, i en l'obra s'utilitzaran en diverses operacions de naturalesa molt variada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Haurà de fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haurà d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- S'haurà guardar les eines en lloc segur.
- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Alicates:

- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro.
- Les alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels perns i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar-los per tallar materials més durs que les maixelles.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No copejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Cisells:

- No utilitzar el cisell amb cap pla, poc afilat o còncau.
- No usar el cisell com a palanca.
- Les cantonades de tall han de ser arrodonides si s'usen per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells en mal estat utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de copejar.
- El martell utilitzat per copejar ha de ser prou pesat.

C) Tornavisos:

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió del canell.

- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada doncs això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar només per estrènyer o afluixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolament.

D) Claus de boca fixa i ajustable:

- Els mecanismes han d'estar en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran de lliscar correctament.
- El dentat haurà d'estar en bon estat.
- No s'haurà de desbastar les boques de les claus fixes ja que es destemplen o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- S'haurà d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al cargol o rosca a estrènyer o afluixar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que s'estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar altra com allargo o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la part fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No s'haurà d'utilitzar les claus per copejar.

I) Martells i maces:

- Els caps no ha de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) han de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- El cap ha d'estar fixada amb tascons introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions.
- S'hauran rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'ha de seleccionar un martell de grandària i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a copejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de copejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No copejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o altra eina auxiliar.
- No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta
- No utilitzar un martell per copejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

F) Pics Trencadors i Trossejadors:

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del bec.
- Han de tenir la fulla ben adossada.
- No s'haurà d'utilitzar per copejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un bec amb el mànec danyat o sense mànec.
- S'hauran rebutjar becs amb les puntes dentades o estriades.
- S'ha de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

G) Serres:

- Les serres han de tindre afilats els dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
- Els mànecs han d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- La fulla de la serra haurà d'estar tensada.
- Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament).
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el següent nombre de dents:

  a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.
  b) Acer estructural i eines: 18 dents cada 25 cm.
  c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
  d) Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.

- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que els dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc.
- El tall es realitza donant a ambdues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra es desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.

Útils i eines manuals - Talladora de tubs

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina en l'obra, per tallar tubs. És important aquesta eina perquè té un alt risc d'accidents per talls, ja que la sol utilitzar qualsevol que la necessiti.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat del maneig ha de tenir coneixement de la seva utilització.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- No sotmetre-eina a sobreesforços ni operacions per a les quals no ha estat dissenyada. Els resultats poden ser nefastos: trencament de l'eina, projecció de partícules, talls, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- No desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzar l'eina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, pit o extremitats superiors.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats, que permetin, a més de fixar convenientment la peça, graduar les operacions degudament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Útils i eines manuals - Petita eina elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquestes petites màquines elèctriques manuals (com ara el trepant percutor, trepant tornavís, serra, etc.) la utilitzarem a l'obra per a múltiples tasques.
S'utilitzarà al llarg del procés constructiu a diferents unitats d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les eines elèctriques s'utilitzaran només en aquelles tasques i operacions per a les quals han estat concebudes.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre lús correcte de les eines que hagin dutilitzar.
- S'haurà de fer una selecció de l'eina correcta per a la feina a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haureu d'evitar un entorn que en dificulti l'ús correcte.
- S'han de desar les eines en un lloc segur.
- Sempre que sigui possible, es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Durant el seu ús se n'evitarà el dipòsit arbitrari per terra.
- Verificarem l´estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle femella.
- Les mànegues elèctriques no aniran per terra per evitar el contacte accidental amb possibles acumulacions d'aigua.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a les operacions a realitzar al lloc de treball.
- Complir les instruccions de manteniment de cada màquina elèctrica.
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat al lloc de treball.
- Se suspendran les feines a l'exterior, amb condicions climatològiques adverses.
- L'obra es mantindrà en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara respiratòria (quan procedeixi)

9.2. Mitjans auxiliars

9.2.1. Bastides

Bastides en general

Fitxa tècnica

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.
Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin previstes en ella, s'ha de fer un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntat segons una configuració tipus generalment reconeguda.

En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).

En aquest sentit, i seguint la línia de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si la bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).

En funció de la complexitat de la bastida triada, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, filferros, etc.), seran les suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, hagin d'estar sotmeses no sobrepassin les establertes per a cada classe de material.
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
La bastida s'organitzarà i s'armarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, i també extensives aquestes últimes a la resta treballadors de l'obra.
Les plataformes de treball, la passarel·la i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.
A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que hagin de servir.
En qualsevol cas les plataformes tindran una amplada no menor a:

a) 0,60 metres quan s'utilitzi únicament per a sostenir persones i no per dipositar, sobre ella, materials.
b) 0,80 metres quan en la plataforma es dipositin materials.
c) 1,10 metres quan es en feu un sostenir una altra plataforma més elevada.
d) 1,30 metres quan es en feu pel desbast i igualat de pedres.
e) 1,50 metres quan s'utilitzi per sostenir una altra plataforma més elevada, usada per al desbast i igualat de pedres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes (taulons, eina, materials)	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocucions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les bastides només poden ser muntades, desmuntades i modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, i en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que pugin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
- Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -

a) Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte en el projecte d'obra, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.
En el cas d'utilitzar - Bastides no normalitzats - es requerirà una nota de càlcul en què es justifiqui l'estabilitat i solidesa de la bastida, així com incloure les instruccions de muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.

a) A aquests efectes s'entén que quan una bastida normalitzat si s'instal·la o modifica els seus elements de manera no prevista pel fabricant (per exemple soldant components), el mateix es tractarà a efectes com - No Normalitzat -.

A més s'han de tenir sempre en compte les següents mesures preventives.

- Les bastides sempre es travaran per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a una plataforma haurà de revisar tota la seva estructura per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementarà mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada i estaran fermament ancorades als suports de tal manera que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, independentment de l'alçada, posseiran baranes perimetrals. Les baranes han de ser resistents, d'una alçària mínima de 90 centímetres i d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu. Resulten aconsellables en obra les baranes d'un metre d'alçada.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cantó serà de 7 cm. com a mínim.
- Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament des de les bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibeix fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. (recomanable 20 cm.) en prevenció de caigudes.
- Es prohibeix saltar de la plataforma a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant passarel·les instal·lada per a tal efecte.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat . Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades
- L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
- Es determinaran i col·locaran prèviament al muntatge de la bastida els punts d'ancoratge als que anirà subjecte.

Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- Abans de la seva posada en servei.
- A continuació, periòdicament.
- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sismes, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Bastides de cavallets

Fitxa tècnica

Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, etc.) seran els suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, vagin a estar sotmeses no sobrepassen les establertes per a cada classe de material.
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
La bastida s'organitzarà i muntarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin treballar amb les degudes condicions de seguretat, i també la resta treballadors de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els suports de les bastides de cavallets utilitzades en obra seran de fusta i / o metàl·lics, i de dos tipus:

- Bastides de cavallets sense traves (Tipus cavallet o Tipus de cavallets vertical)
- i Bastides de cavallets armades de bastidors mòbils travats.

- Els primers podran utilitzar fins a una alçada de tres metres, a partir dels quals, i fins a una alçada màxima de sis metres, s'han d'utilitzar els segons.

- La bastida s'organitzarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, sent aquestes últimes extensives a la resta treballadors de l'obra.
- Les cavallets estaran fermament assentades per evitar tot desplaçament.
- No es permetran bastides recolzats sobre materials de construcció com revoltons, maons, etc., així com bidons o qualsevol altre element auxiliar no específic per a tal fi.
- Es rebutjaran els taulers amb nusos o defectes perillosos que comprometin la seva resistència.
- Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cantó és recomanable que sigui de 7 cm. com a mínim
- La separació entre dos cavallets consecutives es fixarà tenint en compte les càrregues previstes i els taulers que constitueixen el sòl de la plataforma de treball.
- De manera general, aquesta distància no ha de ser major de 1 m. per taulers de 40 mm. de gruix, de 1,50 m. per taulers de gruix comprès entre 40 i 50 mm. i de 2 m per taulers de 50 mm. o més de gruix.
- En qualsevol cas la separació entre cavallets no sobrepassarà els 3,50 m.
- Si es fan servir taulers estandarditzats de 4 m. de longitud, que són apropiats per a una separació entre cavallets de 3,60 m, s'ha de disposar un tercer cavallet intermedi entre els dos, sobresortint per tant els taulers 20 cm. a ambdós extrems dels suports de les cavallets.
- Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida han d'estar units entre si, de manera que s'impedeixi la introducció dels peus dels treballadors en possibles buits intermedis.
- Els taulons que formen el sòl de la bastida es disposaran de manera que no puguin moure's ni donar lloc a basculament, lliscament o qualsevol moviment perillós
- Sobrepassaran els punts de suport (cavallets) un mínim de 10 cm i un màxim de 20 cm.
- El paquets comuns a dos taulons d'una mateixa fila, sobre un mateix punt de suport, haurà de ser com a mínim de 20 cm.
- Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida es subjectaran a les cavallets mitjançant lligats amb mares.
- L'amplada del sòl de la bastida serà la necessària per a la fàcil circulació dels treballadors i l'adequat emmagatzematge dels estris, eines i materials imprescindibles per al treball a realitzar en aquest lloc, i de 60 cm. quan es la faci servir únicament per a sostenir persones i de 80 cm. quan s'utilitzi per dipositar materials.
- Fins a 3 metres d'alçada podran emprar bastides de cavallets fixes, sense travament. Entre 3 i 6-metres màxima alçada permesa en aquest tipus de bastida-, s'han d'utilitzar cavallets armades de bastidors mòbils travats.
- Les plataformes de treball que ofereixin perill de caiguda des de més de dos metres d'alçada estaran protegides en tot el seu contorn per baranes i plints o sòcols.
- Això mateix és aplicable igualment a les plataformes de treball que, sense arribar als dos metres respecte del sòl on donen suport, se situen en galeries, voladissos o al costat d'obertures exteriors, permetent una caiguda de més de dos metres.
- Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
- Es prohibirà tirar runa directament des dels bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibirà fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. (recomanable 20 cm.) en prevenció de caigudes.
- Es prohibirà expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda.
- Es prohibirà saltar de la plataforma bastides a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant per passarel·les instal·lada per a tal efecte.
- No s'han d'emprar bastides de cavallets muntats totalment o parcialment sobre bastides penjades o suspeses.
- L'ordre i neteja es cuidaran de manera especial al voltant de les bastides de cavallets, evitant la provisió de materials, eines, etc.
- En cap cas es desmuntarà parcialment una bastida de manera que permeti seguir sent utilitzada, excepte en el cas que la part que quedi en peu segueixi complint les prescripcions de seguretat.
- La realització de qualsevol treball en les proximitats de línies elèctriques amb els conductors nus s'ha de dur a terme guardant la distància mínima de seguretat.
- Les bastides s'inspeccionaran diàriament pel encarregat o Recurs preventiu, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.2. Escala de mà

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls de l'obra.
Encara que sol ser objecte de fabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades.
Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat de l'obra. Ha per tant impedir la utilització de les mateixes en l'obra.
Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estiguin justificat pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per les eines o extensors	Baixa	Alta	Moderat
- Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Alta	Moderat
- Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Alta	Moderat
- Trencament per defectes ocults	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per l'alçada a salvar, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

1) D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

2) D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

3) D'aplicació a l'ús d'escales de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.

- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

4) Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen

- No han d'utilitzar les escales, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal manera, que el seu suport inferior sobresurti de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports.
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:

a) Transportar plegades les escales de tisora.
b) Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
c) Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra.

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

a) No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
b) Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
c) No situar-la en llocs de pas, per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala:

a) Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
b) No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

a) La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 º i 70,5 º.
b) L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 º com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

a) Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
b) Sòls secs: Sabates abrasives
c) Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
d) Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

a) Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
b) Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

5) Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:

-
- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent.
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia d'A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades.
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver d'estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

6) Emmagatzematge de les escales.

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'empara dels agents atmosfèrics i de manera que facilitin la inspecció.
- Les escales no han d'emmagatzemar en posició inclinada.
- Les escales han d'emmagatzemar en posició horitzontal, subjectes per suports fixos, adossats a parets.

7) Inspecció i manteniment:

Les escales hauran inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

a) Esglaons fluixos, mal acoblats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb filferros o cordes.
b) Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.
c) Defecte en elements auxiliars (politges, cordes, etc.) necessaris per a estendre alguns tipus d'escales.

Davant la presència de qualsevol defecte dels descrits s'haurà de retirar de circulació l'escala. Aquesta haurà de ser reparada per personal especialitzat o retirada definitivament.

8) Conservació de les escales en obra:

a) Fusta

- No han de ser recobertes per productes que impliquin l'ocultació o dissimulació dels elements de l'escala.
- Es poden recobrir, per exemple, d'olis de vegetals protectors o vernissos transparents.
- Comprovar l'estat de corrosió de les parts metàl·liques.

b) Metàl·liques

- Les escales metàl·liques que no siguin de material inoxidable s'han de recobrir de pintura anticorrosiva.
- Qualsevol defecte en un esglaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

9.2.3. Puntals

Fitxa tècnica

Els puntals s'utilitzaran en aquesta obra de manera generalitzada per a sustentar i apuntalar encofrats, panells, etc.
El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat.
Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster, pel encofrador o pel peó, però en qualsevol cas haurà de tenir coneixement del seu bon ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat	Baixa	Alta	Moderat
- Cops en diverses parts del cos durant la manipulació	Baixa	Alta	Moderat
- Atrapament de dits (extensió i retracció)	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus	Baixa	Alta	Moderat
- Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trencament del puntal per fatiga del material	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)	Baixa	Alta	Moderat
- Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavaó	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'encofrats per causa de la disposició de puntals	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de material	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els puntals s'apilaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes de recollida de puntals, s'assegurarà mitjançant la clava de peus drets de limitació lateral
- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals, sempre donaran suport de manera perpendicular.
- Els puntals es clavaran a la sola, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi, estaran greixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust.
- Estaran dotats en els seus extrems de plaques per a suport i clavaó a la sola.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.4. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Fitxa tècnica

Són diferents mitjans destinats i emprats en l'obra per a l'elevació i transport de materials pels diferents talls.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjà auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els accessoris d'elevació (eslingues, cables, etc.), estaran marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.
- Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge.
- Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es deteriorin.
- Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
- Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga.
- Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
- Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot, haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent.
- La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

  a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
  b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
  c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
  d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

- Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils.
- Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
- Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
- Es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

9.2.5. Carretó o carretó de mà

Fitxa tècnica

Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per materials, peces, elements, etc. pels diferents talls de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els carretons de mà s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- Hauran de ser elegides de manera que el centre de la roda estigui el més a prop possible del centre de gravetat de la càrrega, perquè disminueixi el braç de palanca i la fatiga de l'usuari.
- Per reduir l'efecte dels pots utilitzar rodes de goma.
- Per evitar rascades o aixafament dels dits contra els brancals de les portes, pilastres, mur o similars, aplicar unes defenses sobre les vares prop de les empunyadures
- S'ha de fer un manteniment adequat dels carretons de mà per a conservar-los en bon estat.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant si no es troben en bon estat de conservació
- S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Cal guardar els carretons de mà en lloc segur.
- Neteja i ordre en l'obra.

10. EPIs

De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en esta Memòria de Seguretat i Salut, hi ha una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i de la qual requisits establits per als mateixos per la normativa vigent, es detallen en cada un dels apartats següents.

10.1. Protecció auditiva

10.1.1. Orelleres

Protector Auditiu: Orelleres	
Norma: **UNE-EN 352-1**	CE CAT II

Definició:

Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per a ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet previst per a ser pressionat contra el cap englobant al pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d'un arnès especial de cap o de coll.

Marcat:

- Nom o marca comercial o identificació del fabricant
- Denominació del model
- Davant/Darrere i Dret/esquerra segons casos
- El nombre d'esta norma.

Requisits establerts pel Reglament (UE) 2016/425::

- Marcat CE sobre el producte: Examen UE de Tipus i control periòdic de tipus efectuat per una tercera part.
- Declaració de conformitat.
- Codi de l'organisme notificat al costat del marcatge CE
- Identificació amb nom i adreça postal de fabricant i importador en el marcat
- Fullet informatiu

Durant uns anys, podrem trobar al mercat protectors auditius conformes al Reglament (UE) 2016/425 CAT III i amb la Directiva 89/686 / CEE CAT II, i sobre els dos podrem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelleres i taps conformes a la vella Directiva, els quals seran substituïts pels conformes a el Reglament a mesura que els primers es vagin consumint al mercat.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN-352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1 orelleres.
- UNE-EN 458. Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.1.2. Taps

Protector Auditiu: Taps	
Norma: **UNE-EN 352-2**	CE CAT II

Definició:

- Protector contra el soroll portat en l'interior del conducte auditiu extern , o en la petxina a l'entrada del conducte auditiu extern:

Tap auditiu d'usar i tirar: previst per a ser usat una sola vegada.

Tap auditiu reutilitzable: previst per a ser usat més d'una vegada.

Tap auditiu personalitzat: confeccionat a partir d'un motlle de petxina i conducte auditiu de l'usuari.

Tap auditiu unit per un arnés: taps units per un element de connexió semirígid.

Marcat:

- Nom o marca comercial o identificació del fabricant
- El nombre d'esta norma
- Denominació del model
- El fet que els taps hagin d'usar i tirar o reutilitzables
- Instruccions relatives a la correcta col·locació i ús
- La talla nominal dels taps auditius.

Requisits establerts pel Reglament (UE) 2016/425::

- Marcat CE sobre el producte: Examen UE de tipus i control periòdic de tipus efectuat per una tercera part.
- Declaració de conformitat.
- Codi de l'organisme notificat al costat del marcatge CE
- Identificació amb nom i adreça postal de fabricant i importador en el marcat
- Fullet informatiu

Durant uns anys, podrem trobar al mercat protectors auditius conformes al Reglament (UE) 2016/425 CAT III i amb la Directiva 89/686 / CEE CAT II, i sobre els dos podrem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelleres i taps conformes a la vella Directiva, els quals seran substituïts pels conformes a el Reglament a mesura que els primers es vagin consumint al mercat.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 2: Taps.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.2. Protecció del cap

10.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)

Protecció del cap: cascos de protecció (usat en construcció)	
Norma: **UNE-EN 397**	CE CAT II

Definició:

- Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'una carcassa i un arnès.
- Els cascos de protecció estan previstos fonamentalment per a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani.

Marcat:

- El nombre d'esta norma.
- Nom o marca comercial o identificació del fabricant.
- Any i trimestre de fabricació
- Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés)
- Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés).
- Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472.

Requisits addicionals (marcat):

- - 20ºC o - 30ºC (Molt baixa temperatura)
- + 150ºC (Molt alta temperatura)
- 440V (Propietats elèctriques)
- LD (Deformació lateral)
- MM (Esguitades de metall fos)

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Nom i direcció del fabricant
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció.
- Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de posseir efectes adversos sobre el casc, ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant.
- Detall sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.

- El significat dels requisits opcionals que compleix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els riscos.
- La data o període de caducitat del casc i dels seus elements.
- Detalls del tipus d'embalatge utilitzat per al transport del casc.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.3. Protecció contra caigudes

10.3.1. Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes

Norma:

UNE-EN 361

CE
CAT III

Definició:

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Especificació dels elements d'enganxament de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.4. Protecció de la cara i dels ulls

10.4.1. Protecció ocular. Ús general

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular . Ús general

Norma:

UNE-EN 166

CE
CAT II

Definició:

- Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció.

Ús permès en:

- Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són:

  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **S**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**

  - Símbol per a caps xicotets: H
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres)

  Les classes de protecció són:

  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica:

  Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166):

  - Classe òptica: 1 (poden cobrir un sol ull)

- Classe òptica: 2 (poden cobrir un sol ull)
- Classe òptica: 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)

- Símbol de resistència mecànica: **S**

Les resistències mecàniques són:
- Resistència incrementada: S
- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents:
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'aquesta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertència que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.4.2. Protecció ocular

Pols fina

Protecció de la cara i els ulls: Protecció ocular. Gas i pols fi	
Norma: **UNE-EN 166**	CE

CAT II

Definició:

- Muntures integrals resistents a partícules de gas i a pols molt fins. No s'admeten muntures universals o pantalles facials com a protectors.

Ús permès en:

- Muntura integral.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **5**

Els camps d'ús són:
- Ús bàsic: Sense símbol
- Líquids: 3
- Partícules de pols gruixuda: 4
- Gasos i partícules de pols fi: 5
- Arc elèctric de curtcircuit: 8
- Metalls fosos i sòlids calents: 9

- Resistència mecànica: **Si fos aplicable**

Les resistències mecàniques són:
- Resistència incrementada: S
- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

Les resistències mecàniques són:
- Resistència incrementada: S
- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **Si fos aplicable**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps

- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Filtres - Filtres solar per a ús laboral

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular. Filtres solar per a ús laboral

Norma:

UNE-EN 172

CE
CAT I

Definició:

- Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials per a protegir l'ull humà de la radiació excessiva així com per a augmentar la comoditat i percepció visual.

Ús permès en:

- Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant:
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són:
  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres): **5 o 6**

  Les classes de protecció són:
  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit: **8(Si fos aplicable)**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **9 (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- El fabricant garanteix que compleix els requisits de salut i seguretat del Reglament (UE) 2016/425.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 172: Filtres de Protecció Solar ús Laboral
- UNE-EN 172/A1
- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Filtres - Filtres per a soldadura

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular. Filtres per a soldadura	
Norma: **UNE-EN ISO 16321**	CE CAT II

Definició de tipus vàlids:

Tots els dispositiu que asseguren la protecció del seu portador enfront de la radiació òptica nociva i la resta de riscos específics derivats de la soldadura i tècniques afins. Pot tractar-se d'una pantalla de soldador, ulleres de muntura integral per a soldadura o ulleres de muntura universal per a soldadura.

- **Pantalla de soldador de cap:** Pantalla de soldadura que es porta sobre el cap i davant de la cara, subjecta generalment per un arnès, a fi de protegir els ulls i la cara una vegada equipada amb el filtre apropiat (s).
- **Pantalla de soldador de mà:** Pantalla per a soldadura que es porta en la mà, i assegura la protecció dels ulls i la cara quan està equipada amb el filtre o filtres apropiat (s).
- **Pantalla de soldador de cap, muntada en casc de protecció:** Pantalla de cap per a soldadura, muntada sobre un casc de protecció compatible, la qual, un vegada equipada amb el filtre o filtres apropiat (s), protegeix els ulls i la cara.
- **Ulleres de soldadura de muntura integral (cassoletes):** Dispositiu que se sosté generalment per una banda de cap, i que embolica la cavitat ocular, a la qual la radiació procedent de les operacions de soldadura només pot penetrar a través de filtres i, quan sigui el cas, de filtres coberts.
- **Ulleres de soldadura de muntura universal:** Muntura amb protecció lateral, que manté els filtres apropiats davant dels ulls per a protegir-los. Poden tindre sistemàticament de subjecció patilles laterals o una banda de cap.
- **Marco o cèrcol portaocular:** Part de l'equip on es col·loca (n) el (els) filtre (s) , els filtres coberts i/o els antecristals.
- **Antecristals:** Oculars, generalment no tintats, usats principalment per a protegir al seu portador de partícules projectades.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant:
- Nombre de la norma Europea: **16321**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

Els camps d'ús són:

S: Resistència mecànica incrementada
9: Metall fos i sòlids calents
F: Impacte de baixa energia
B: Impacte de mitja energia
W: Immersió en aigua

- Massa en grams: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

Les resistències mecàniques són:

- Resistència incrementada: S
- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit: **8 (Si fos aplicable)**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **9 (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.
- UNE-EN 169: Filtres per a soldadures i tècniques relacionades

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.5. Protecció de mans i braços

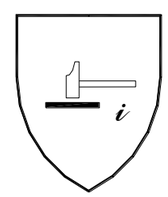
10.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra riscos mecànics	
Norma: **UNE-EN 388**	CE CAT II

Definició:

- Protecció per igual: Guant que està fabricat amb el mateix material i que està construït de manera que ofereixi un grau de protecció uniforme a tota la superfície de la mà.
- Protecció específica: Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà.

Pictograma: Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420)



Propietats mecàniques:

S'indicaran per mitjà del pictograma i quatre xifres:

- Primera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'abrasió
- Segona xifra: Nivell de prestació per a la resistència al lloc de treball per fulla
- Tercera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarrat
- Quarta xifra: Nivell de prestació per a la resistència a la perforació

Marcat:

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant

- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.6. Protecció de peus i cames

10.6.1. Calçat d'ús general

Calçat de treball d'ús professional

Protecció de peus i cames: Calçat de treball d'ús professional	
Norma: **UNE-EN ISO 20347**	CE CAT II

Definició:

- És el que incorpora elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells, sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut, **sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera.**

Marcat:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre d'esta norma UNE-EN ISO 20347
- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:
  - P: Calçat complet resistent a la perforació
  - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.
  - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.
  - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.
  - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.
  - E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.
  - WRU: Penetració i absorció d'aigua.
  - HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.
  - OR: Sola. Resistència als hidrocarburs.
- Classe:
  - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.
  - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèrico.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Calçat de treball per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.7. Protecció respiratòria

10.7.1. Màscares

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Protecció respiratòria: Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)	
Norma: **UNE-EN 149**	CE CAT III

Definició:

- Una màscara autofiltrant cobreix nas, la boca i el mentó i, pot constar de vàlvules d'exhalació i, consta totalment, o en la seva major part, de material filtrant o inclou un adaptador facial en el que el (els) principal (és) constitueixen una part inseparable de l'equip.
- Ha de garantir un ajust hermètic, enfront de l'atmosfera ambient, a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o mullada i que el seu cap estigui en moviment.

Marcat:

Els filtres es marcaran amb la informació següent:

- **Mitja màscara filtrant**
- El nombre de norma: **UNE-EN 149**
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant.
- Marca d'identificació del tipus
- Classe:
  - FFP1: Contra certs gasos i vapors orgànics amb un punt d'ebullició major de 65ºC
  - FFP2: Contra certs gasos i vapors inorgànics, segons indicació del fabricant.
  - FFP3: Contra el diòxid de sofre i altres gasos i vapors àcids, segons indicació del fabricant.
- La lletra D (dolomita) d'acord amb l'assaig d'obstrucció
- L'any d'expiració de vida útil
- La frase " Vegi la informació subministrada pel fabricant"

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.8. Vestuari de protecció

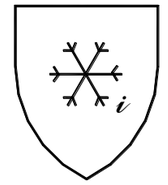
10.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps

Vestuari de protecció:Vestuari de protecció contra el mal temps	
Norma: **UNE-EN 343**	CE CAT I

Definició:

- Robes de protecció contra la influència d'ambients caracteritzats per la possible combinació de pluja, boira, humitat del sòl i vent a temperatures de -5ºC i superiors.

Pictograma: Protecció contra el fred (sobre el forro) i contra el mal temps (sobre la peça).





Propietats:

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Valor d'aïllament bàsic:X
- Classe de permeabilitat: I
- Classe de resistència al vapor d'aigua: Z

Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- El nombre de norma: **EN-343**
- Talla
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- El fabricant garanteix que compleix els requisits de salut i seguretat del Reglament (UE) 2016/425.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.
- UNE-EN ISO 13688: Requisits generals per a la roba de protecció.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat

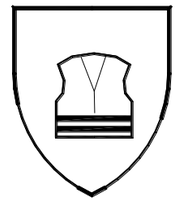
Vestuari de protecció: Vestuari de protecció d'alta visibilitat	
Norma: **UNE-EN ISO 20471**	CE CAT II

Definició:

Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància:

- Roba de treball
- Jaqueta
- Jupetí I (reflector a ratlles horitzontals)
- Jupetí II (reflector creuat mode arnés)
- Pantalons de pitet
- Pantalons sense pitet
- Pitet
- Arnesos

Pictograma: Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.



Propietats:

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Classe de la superfície del material:X
- Classe del material reflector: I

Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d'acord amb la norma UNE-EN ISO 13688
- El nombre de norma: **EN-471**
- Nivell de prestacions.
- Instruccions, usos, advertències en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20471: Robes de senyalització d'alta visibilitat
- UNE-EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals
- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.9. Altres EPIs

10.9.1. Polaines i genolleres

Protecció de les cames d'agressions mecàniques: Ridlleras i polaines	
Norma: **Han de contenir el marcatge "CE" (Reial Decret 542/2020 i RD 159/1995)**	CE CAT II
Definició: • Les genolleres i les polaines són EPI per a protegir les cames d'agressions mecàniques. **Marcat:** Les genolleres i polaines es marcaran amb la següent informació: • Nom, marca registrada o identificació del fabricant • Designació comercial del guant • Marcat relatiu a la data de caducitat Les marques han de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors. En el cas de les polaines, també s'han de marcar amb el pictograma de risc.	
Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020: • Certificat CE expedit per un organisme notificat. • Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE. • Declaració de Conformitat • Fullet informatiu	
Utilització: Les genolleres solen ser necessàries per a treballs a nivell de sòl en el qual és imprescindible estar de genolls mantenint el pes de les cames i malucs sobre les mateixes i treballant amb les mans. Les polaines s'usen en treballs de soldadura i per a protegir d'esquitxades de metall fos.	
Informació destinada als usuaris: Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que ha d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment.	

10.9.2. Cremes i pomades

En les obres de construcció treballem amb diferents productes i materials (ciment, guix, argila, pladur ...), que poden provocar dermatosis.
Per prevenir la dermatosi les accions poden ser de dos tipus: col·lectives i individuals. Les individuals les realitzem mitjançant la utilització de:

- Cremes o pomades: Són substàncies sòlides que mitjançant una vaselina es pot aplicar a la pell.
- Aerosols: Són partícules de substàncies sòlides o líquides aplicades a la pell.
- Neteja freqüent de les mans: A l'obra de vegades es converteix en una cosa impossible, ja que constantment s'està manipulant productes que poden contenir aquests agents.

Tant les cremes i pomades com els aerosols poden ser:

a) de barrera: impedeixen el contacte de la substància amb la pell.
b) actives: amb químics que actuen amb els agents impedint la seva acció.

Com a normes generals:

- S'han d'usar sobre la pell sana, neta i seca.
- Estendre sobre tota la zona de contacte.
- Renovar-el seu ús després de cada rentat (amb aigua i sabó).

També en treballar a l'aire lliure es produeixen amb freqüència cremades per l'acció dels raigs ultraviolats del sol.
La sobreexposició als raigs solars sense protecció és font efectiva de melanomes i càncer de pell. En molts casos l'acció de la calor juntament amb la humitat (per l'ús de guants o l'arnès), pot produir borradures en no poder transpirar per la pell correctament.
Aquests granellades es combaten mitjançant la programació de pausa en el treball en llocs frescos i rentant i assecant la pell correctament.
En el cas de les cremades que pot provocar els raigs de sol s'actuarà protegint la pell mitjançant cremes de protecció enfront de raigs ultraviolats (UVA) evitant en tot moment el contacte amb els ulls i mucoses.
La crema s'ha d'aplicar sobre la pell seca i en les zones més vulnerables del cos (braços, cara i coll) com a mínim mitja hora abans de la de l'exposició i en quantitat suficient.
En cas d'exposicions prolongades ha reaplicar el producte.

11. Proteccions col·lectives

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització del qual està prevista en esta obra i que han sigut determinades a partir de la *"Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada"* en les diferents unitats d'obra avaluades d'esta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

11.1. Tancament d'obra amb tanca provisional

Fitxa tècnica

Tancament del perímetre de l'obra, segons s'estableix en els plànols i abans de l'inici de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Baixa	Moderat
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

- El tancament d'obra ha de tenir almenys 2 m. d'alçada.
- El tancament constarà d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra. Porta per a accés de vehicles de 4 m. d'amplada i porta independent per a accés de personal.
- El tancament com a mesura de seguretat estarà almenys a 2 metres de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de caiguda impactes sobre la construcció.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de personal per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Es posarà a l'entrada el-Cartell d'obra-Amb la senyalització corresponent.

- Quan sigui necessari transportar manualment, durant les operacions, una càrrega massa gran, es tindrà en compte:

  a) Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega.
  b) Els operaris no hauran de realitzar esforços excessius.
  c) Examinar la càrrega per assegurar-se que no té vores tallants, claus sortints o punts d'atrapament.

- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Roba de treball
Casc de seguretat.

11.2. Senyalització

11.2.1. Senyalització de la zona de treball

Fitxa tècnica

La senyalització de les zones de treball dins de l'obra pretenen marcar clarament i visiblement una zona on es fan operacions, amb màquines i equips en moviment, operaris treballant i en conseqüència suposa un risc elevat accedir a aquestes zones.
A la nostra obra, la senyalització d'aquestes zones de treball es durà a terme mitjançant alguna o algunes d'aquestes tres possibilitats, que en conjunt o separadament ofereixin les màximes garanties de ser efectives:

1) TANCAT: fixos o mòbils, que delimiten àrees determinades de perill evident, etc. La tanca de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles màquines o equips de caràcter ocasional o esporàdic treballant i que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals per obrir un pou, col·locar un pal, etc.
3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tothom, que serveixin com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos i que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. S'utilitzarà la següent senyalització:

- Advertiment, caiguda a diferent nivell.
- Advertiment, perill en general.
- Advertiment, risc d'ensopegar.
- Advertiment, risc elèctric.
- Lluita contra incendis, extintor.
- Obligació, EPI, de cap.
- Obligació, EPI, de cara.
- Obligació, EPI, de mans.
- Obligació, EPI, de peus.
- Obligació, EPI, de vies respiratòries.
- Obligació, EPI, de vista.
- Obligació, EPI, del cos.
- Obligació, EPI, de l'oïda.
- Obligació, EPI, obligatòria contra caigudes.
- Obligació, obligació general.
- Prohibició, entrada prohibida a persones no autoritzades.
- Prohibició, prohibit passar vianants.
- Salvament-auxili, primers auxilis.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai les mesures de prevenció adoptades a l'obra.
- No es faran servir alhora dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant-ne el desviament, es procurarà principalment que:

  a) Siguin treballadors amb carnet de conduir.
  b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
  c) Utilitzin peces reflectores segons UNE-EN ISO 20471
  d) Se situïn correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat.

- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre hi hagi la situació que en motiva la col·locació.
- Un cop finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar-ne el bon estat i la correcta aplicació.
- Els senyals seran retirats quan deixi d'existir la situació que els justificava.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Armilla reflectant.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

11.2.2. Senyals

Fitxa tècnica

Senyals, indicadors, tanques i llums de seguretat utilitzats en aquesta obra que indiquen, marquen la posició o senyalitzen per endavant tots els perills.
En els plànols que s'adjunten s'especifica i detalla la posició de la senyalització en aquesta.
La senyalització a utilitzar en l'obra està d'acord amb principis professionals, i es basa en els fonaments dels codis de senyals, com són:

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat.
2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat.

El primer fonament anterior, suposa que cal anunciar els perills que es presenten en l'obra, com s'està fent.
El segon fonament consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals.

Senyalització en l'obra:

La senyalització en l'obra, és complexa i variada, utilitzant:

1) Per la localització dels senyals o missatges:

- Senyalització externa: Utilitzem d'una banda la senyalització avançada, anticipada, a distància. Indica que pot una persona trobar-se amb el perill addicional d'una obra. I d'altra la senyalització de posició, que marca el límit de l'activitat edificatòria i el que és intern o extern a aquesta.
- Senyalització interna: Per percepció des de l'àmbit intern de l'obra, amb independència de si el senyal està col·locada dins o fora de l'obra.

2) Per l'horari o tipus de visibilitat:

- Senyalització diürna: Per mitjà de panells, banderoles vermells, bandes blanques o vermelles, triangles, tanques, etc.
- Senyalització nocturna: A falta de la llum diürna, s'utilitzaran les mateixes senyals diürns però buscant la seva visibilitat mitjançant llum artificial.

3) Els òrgans de percepció de la persona, o sentits corporals, utilitzem els següents tipus de senyalització:

- Senyalització visual: Es compon d'acord amb la forma, el color i els esquemes a percebre visualment, com per exemple els senyals de trànsit.

- Senyalització acústica: Es basa en sons estridents, intermitents o d'impacte. Els utilitzem en vehicles o màquines mitjançant xiulets, sirenes o clàxon.
- Senyalització tàctil: Es tracta d'obstacles tous col·locats en determinats punts, amb els quals s'ensopega avisant d'altres perills majors, (Per exemple cordills, baranes, etc.).

Mitjans principals de senyalització de l'obra

1) TANCAT: Dins d'aquesta obra s'utilitzaran tanques diversos, uns fixos i altres mòbils, que delimiten àrees determinades d'emmagatzematge, circulació, zones d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal, etc.
3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra responen a convenis internacionals i s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.
4) ETIQUETES: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Atropellaments	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementés, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant la seva desviar, es procurarà principalment que:

  a) Siguin treballadors amb carnet de conduir
  b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
  c) Utilitzin peces reflectores segons UNE.
  d) Es situen correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat

- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per a evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.
- Una vegada finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes.
- Els senyals seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Armilla reflectant
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

11.2.3. Cintes

Fitxa tècnica

Utilitzades en l'obra per delimitar i senyalitzar determinades zones.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat de les mateixes per garantir la seva eficàcia.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armilla reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

11.2.4. Cons

Fitxa tècnica

Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, especialment vies afectades per les obres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquesta senyalització complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirats quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat dels mateixos per garantir la seva eficàcia.
- Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
- Assegurar que tenen uns colors vistosos perquè puguin ser apreciats des de lluny.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesada, etc.
- Per garantir la seguretat dels usuaris i dels treballadors, la col·locació i retirada dels cons s'ha de fer seguint les següents recomanacions:

  Col·locació: s'ha de fer amb l'ordre en què els trobarà l'usuari, d'aquesta manera el treballador queda protegit per la senyalització precedent.
  Retirada: ordre invers al de col·locació.

- Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armilla reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

11.3. Balises

Fitxa tècnica

Senyal fixa o mòbil utilitzada en l'obra per indicar llocs perillosos.
Utilitzarem aquest mitjà en l'obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents, principalment, el farem servir durant l'execució de l'obra en la implantació de treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellaments	Baixa	Alta	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En obra es solen utilitzar senyals lluminosos vermelles o dispositius reflectants groc ataronjat.
- En obres situades a la calçada, s'aconsella posar llums intermitents a cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que emetin llum vermella. En els altres casos, s'han d'utilitzar balises amb llum groga ataronjada.
- La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat.
- La intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió.
- L'eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminoses, es comprovarà abans de la seva entrada en servei.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.4. Operacions elèctriques

11.4.1. Quadre elèctric provisional

Fitxa tècnica

El quadre elèctric provisional de l'obra disposa de la potència necessària per als equips i eines a emprar, s'ha d'instal·lar protegit de la intempèrie i comptar amb el senyal normalitzada de contacte elèctric, el quadre incorpora les proteccions que asseguren a:

- Les persones de risc elèctric, tant contactes directes com indirectes, protegides per l'interruptor diferencial-residual
- Els conductors i / o maquinària enfront de sobreintensitats, tant sobrecàrregues com curtcircuits que puguin ocasionar risc d'incendi, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

  a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

- Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- D'acord s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents de l'principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació a l'interior d'una envoltant tancada amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren.

  Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  Bases de presa de corrent.

- No es procedirà a el muntatge del quadre elèctric sense el projecte d'obra.
- La ubicació de l'quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents.
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima a el quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

- Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins de l'marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a què protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.

- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

- Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions).
Calçat de seguretat.
Guants aïllants.
Roba de treball.
Catifa aïllant.
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

11.4.2. Instal·lació elèctrica provisional

Fitxa tècnica

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) Seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Els embolcalls, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Treballs amb tensió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament	Baixa	Alta	Moderat
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Alta	Moderat
- Utilitza equips inadequats o deteriorats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la connexió a terra en particular	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb eines	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

  a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o embolcalls.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelones i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el-pas del cable-mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar-a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D) **Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.**

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.

- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren

  - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La connexió a terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la connexió a terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

  - Barres, tubs;
  - Platines, conductors nus;
  - Plaques;
  - Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  - Armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  - Altres estructures soterrades que es demostri que són apropiades

- Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la connexió a terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
- Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a connexió a terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de connexió a terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió *(Reial Decret 223/2008)*.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels llocs de treball serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels llocs de treball se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels llocs de treball, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "no connectar, homes treballant a la xarxa" .
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

<u>Equips de protecció individual</u>
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions).
Calçat de seguretat.
Guants aïllants.
Roba de treball.
Arnés de seguretat (per a treballs en alçada)
Catifa aïllant
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

11.4.3. Presa de terra

Fitxa tècnica

La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte, les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric en les màquines o aparells utilitzats.
La connexió a terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest sortiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La connexió a terra en una primera fase es farà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà soterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que es puguin presentar.
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE.
- El fil de connexió a terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per altres usos. Únicament podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit en l'interior d'una troneta practicable.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió sense apuntalament aïllant adequat, la connexió a terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de connexió a terra
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.4.4. Transformadors de seguretat

Fitxa tècnica

El quadre elèctric d'aquesta obra, portarà un transformador de separació de circuits amb sortida de tensió a tensió de seguretat, per a alimentació de les làmpades elèctriques portàtils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops amb eines	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els llums elèctriques portàtils han d'estar proveïdes d'un mànec aïllant i d'una reixa de protecció que proporcioni suficient resistència mecànica.
- Quan s'utilitzin sobre superfícies conductores o en locals humits, la seva tensió no podrà excedir de tensió de seguretat.
- El transformador de seguretat, estarà dotat d'una connexió a terra ajustada als Reglaments vigents a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- El transformador s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.5. Protector de puntes d'armadures en espera

Fitxa tècnica

Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per evitar en l'obra, talls o ferides ocasionades pels extrems de les armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Cops i talls a la col·locació dels protectors de puntes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Els protectors de puntes estaran en perfectes condicions, no representant cap risc afegit per trencaments o arestes vives.
- La col·locació dels protectors es farà en finalitzar de posicionar l'armadura, o, si no en el menor temps possible.
- S'han de rebutjar aquells protectors de puntes en mal estat o deteriorats.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

11.6. Tapa forats

Fitxa tècnica

Els petits buits horitzontals de l'obra, normalment en els forjats, que puguin provocar una caiguda a diferent o al mateix nivell seran protegits mitjançant fustes que cobriran el buit i que els fixarem fortament a terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Col·locar aquestes proteccions en el mateix moment en què es generi el buit.
- Clavar degudament les proteccions a terra i, quan siguin diferents peces, encaixar de manera que s'asseguri la seva immobilitat.
- Sempre que sigui possible, a més de col·locar baranes o almenys elements de senyalització en el perímetre dels buits.
- Verificar el correcte estat de manteniment de les proteccions: absència d'esquerdes, cops, desencaixaments, etc.
- Verificar periòdicament que es manté la seva correcta col·locació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnés de seguretat.
Roba de treball.

12. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra

12.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat

Justificació.

La Llei 54/2003 "Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article desè. Infraccions greus en matèria de prevenció de riscos laborals, introdueix:

> *Seis. Se añad'un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción: «23.En el ámbito d'aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguritat y salud en las obras de construcción:*
>
> ***a)****Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguritat y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer d'un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguritat y la salud de los trabajadores de l'obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*
>
> ***b)*** *Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguritat y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal com s'aprecia, s'estableix com a obligació empresarial:

- D'una banda l'elaboració del Pla de Seguretat
- De l'altra, la implantació a obra d'un sistema que permeti fer el seguiment de les diferents unitats d'obra, màquines i equips previstos en el Pla de Seguretat.

Sistema de seguiment i control del Pla de Seguretat:

a) Seguiment de les diferents unitats d'obra:

- Mitjançant "Fitxes de Comprovació i Control" que inclouran en funció de la unitat de què es tracti, diferents punts de revisió, que amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de totes les unitats d'obra.

b) Seguiment de màquines i equips:

- Mitjançant "Fitxes de control de màquines i equips" s'establirà un seguiment a la *Recepció de la Maquinària* amb diferents punts de revisió, i posteriorment amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de l'estat de la maquinària d'obra.

c) Seguiment de la documentació de contractes, subcontractes i treballadors autònoms:

- La sol licitud de documentació per part del Contractista a Subcontrates i treballadors autònoms, així com la resta de documentació, notificacions, Avisos, Informació, etc. de l'obra es realitzarà mitjançant la signatura de documents acreditatius i Actes per part dels interessats, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.
- A aquest efecte, al costat del "Plec de Condicions" s'annexa el document de "*Estructura Organitzativa*" de l'obra, on es defineixen i clarifiquen les responsabilitats, funcions, Pràctiques, Procediments i Processos pels quals es regirà l'obra.

d) Seguiment del lliurament d'EPIS:

- El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà mitjançant la signatura del document acreditatiu per part del treballador, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.

e) Seguiment de les Proteccions Col·lectives:

- Les operacions de muntatge, desmuntatge, manteniment i, si escau elevació o canvi de posició es duran a terme seguint les especificacions tècniques establertes en el Capítol de Proteccions col·lectives d'aquesta mateixa Memòria, on es detalla rigorosament.
- El seguiment de l'estat de les mateixes es realitzarà amb la freqüència i periodicitat planificada, mitjançant els punts establerts en qüestionaris de control per a tal fi.

f) Vigilància de la Seguretat pels Recursos Preventius:

- Els recursos preventius en aquesta obra tindran com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el pla de seguretat i salut en el treball i comprovar l'eficàcia d'aquestes, per a aquelles unitats d'obra en què hagi estat requerida la seva presència.
- A aquest efecte, en aquestes unitats d'obra s'especifica detalladament i per a cadascuna d'elles les activitats de vigilància i control que hauran de fer en aquestes.

13. Sistema decidit per formar i informar als treballadors

13.1. Criteris generals

Justificació.

La Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals estableix en l'article 19:

> *Artículo 19: Formación de los trabajadores 1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adequada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

D'altra banda, la Llei 54/2003 introdueix "*Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social*", mitjançant l'article onzè. ***Infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals***:

> *Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma: 8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adequadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate d'actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Sistema de Formació i Informació.

Tal com s'aprecia, és una obligació empresarial del Contractista, realitzar aquesta formació, que és al seu torn fonamental per optimitzar els resultats en matèria de prevenció de riscos de l'obra. Aquesta formació es donarà per mitjà de "Fitxes", quedant registrada documentalment el lliurament i la recepció per part del treballador, i inclourà:

- Els procediments segurs de treball
- Els riscos de la seva activitat en l'obra i les mesures preventives
- L'ús correcte dels EPIS que necessita.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives.
- La senyalització utilitzada en obra.
- Les actuacions en cas d'accident, situació d'emergència, etc.
- Els telèfons d'interès.

D. Raquel Dopico Fernández
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT,S.L.
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Gener 2026

Document núm. 2 Plec de condicions particulars

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la 2ª Edició de la "Guía Técnica" publicada per l'INSH.

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI
TM MOLINS DE REI
Expedient: 904774/25

Gener 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ

Índex general

1. Dades de l´obra
1.1. Dades generals de l´obra
2. Condicions generals
2.1. Condicions generals de l´obra
2.2. Condicions generals del derrocament
2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra
2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra
2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l´obra en l`interior dels locals
2.3.3. Disposicions mínimes especifiques relatives als llocs de treball en l`obra en l`exterior dels locals
2.3.4. Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra, d'acord amb el VII Conveni de la Construcció
Condicions generals - Estabilitat i solidesa de materials i equips
Condicions generals - Protecció contra el risc de caiguda d'alçada
Condicions generals - Vies de circulació
Condicions generals - Protecció contra el risc de caigudes d'objectes
Condicions generals - Il·luminació
Condicions generals - Factors atmosfèrics
Condicions generals - Detecció i lluita contra incendis
Condicions generals - Exposició a riscos particulars
Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales de mà
Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de les escales de mà
Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP)
Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs
Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar durant la realització dels treballs
Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Vies d'entrada i sortida
Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Aparells elevadors
Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions generals dels aparells elevadors
Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques de les grues mòbils autopropulsades
Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Disposicions generals
Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Condicions generals de la maquinària de moviment de terres
Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Mesures preventives aplicables a la maquinària de moviment de terres
Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Disposicions generals dels equips de treball
Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Condicions generals aplicables a altres equips de treball
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Disposicions generals de les instal·lacions elèctriques
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Grups electrògens
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Aparells a pressió
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Emmagatzematge de combustibles
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Condicions generals
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Serveis higiènics
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Locals de descans o d'allotjament a les obres
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Primers auxilis
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Subministrament d'aigua
Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Visites a les obres
2.4. Presència de recursos preventius
2.5. Procediments per al control d´accés de personal d´obra
2.6. Procediment per al control de lliurament dels EPIs
2.7. Procediment per al control de máquines i equips d´obra
2.8. Plànols amb els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió
3. Condicions legals
3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l ´obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució
3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució
3.3. Obligacions específiques per a l´obra projectada
3.4. Obligacions en relació a la Llei 32/2006
3.5. Segurs
4. Condicions facultatives
4.1. Coordinador de seguretat i salut
4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autónoms
4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat
4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra
4.5. Vigilància de la salut
4.5.1. Accident laboral
Actuacions
Comunicacions
Actuacions administratives
4.5.2. Assistència mèdica
4.5.3. Pla de vigilància mèdica
4.6. Aprovació de certificacions
4.7. Preus contradictoris
4.8. Llibre incidències
4.9. Llibre d`ordres
4.10. Paralització de treballs
4.11. Condicions facultatives específiques en derrocaments
4.11.1. Atribucions de la direcció tècnica
4.11.2. Obligacions del contractista
4.11.3. Atribucions i obligacions de la propietat
4.12. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria
4.13. Notificació electrònica d`accidents
5. Condicions tècniques
5.1. Requisitis dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis
5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accesoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment
5.2.1. Condicions tècniques dels epis
5.2.2. Protecció del cap
5.2.3. Protecció de l´aparell ocular
5.2.4. Protecció de l áparell auditiu
5.2.5. Protecció de l ´aprell respiratori
5.2.6. Protecció de les extremitats superiors
5.2.7. Protecció de les extremitats inferiors
5.2.8. Protecció del tronc
5.2.9. Protecció anticaigudes
5.3. Requisits dels equips de protecció col.lectiva

5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col-lectives
5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col-lectiva que estan normalitzats i que es van a utilizar en l òbra
5.3.3. Justificació de càlculs, prescripcions i proves necessàries per al disseny, adequació, instal-lació, utilització i manteniment de les proteccions col-lectives no normalitzats que s´utilitzen en l´obra
5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguritat i salut, vial, etc
5.5. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i manteniment de la maquinària
5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils
5.7. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i mantenimet dels mitjans auxiliars
5.8. Requisits per a la correcta instal-lació i manteniment deles instal-lacions provisionals
5.8.1. Requisits de les instal-lacions elèctriques
5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar
5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis
5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra
5.10. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra
5.11. Índexs de control
5.12. Interpretació dels documents de seguretat i salut
5.13. Tractament de residus
5.13.1. Normes i continguts técnis de tractaments de residus
5.13.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses
5.14. Condicions específiques d`indole tècnic en derrocaments
5.15. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració
6. Condicions econòmic administratives
6.1. Condicions específiques per a l´obra
6.2. Condicions específiques per al derrocament
6.3. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra

1. Dades de l´obra

1.1. Dades generals de l´obra

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	Implantació d'un nou aparcament d'alta capacitat i adequació de l'entorn a l'estació de tren de Molins de Rei
Situació de l'obra a construir	EStació de tren de Molins de Rei – (08750) Molins de Rei
Tècnic autor del projecte	Roger Méndez, arquitecte AMB (SAEP I)

2. Condicions generals

2.1. Condicions generals de l´obra

- El present Plec de Condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'esta obra que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de , respecte a aquest ESTUDI de SEGURETAT i SALUT.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que servisca per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.
Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: , sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

2.2. Condicions generals del derrocament

Són objecte d'aquest Plec de Condicions tots els treballs dels diferents oficis, necessaris per a la total realització del projecte de derrocament, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars, així com la definició de la normativa legal a què estiguin subjectes tots els processos i les persones que intervenen en el derrocament, i l'establiment previ d'uns criteris i mitjans amb que es pot estimar i valorar les obres realitzades.
Aquest Plec de Condicions, és un document contractual que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE de derrocament i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que haurà de tindre present l'empresa Principal (Contractista).
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització del derrocament, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria descriptiva, els Plans i el Pressupostos. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plans o documents d'obra que consideri necessaris al llarg del derrocament de la mateixa, i en el llibre d'Ordres i Assistències, que estarà en tot moment en l'obra, podrà fixar quantes ordres i instruccions cregui oportunes amb indicació de la data i la firma de la Direcció, així com la de l'Empresari Principal (contractista), encarregat o tècnic que li representi.

2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra

2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra

1. Estabilitat i solidesa:

a) Es procurarà l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugi afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixen una resistència suficient només s'autoritzarà si es proporcionen els equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitze de manera segura.

2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
c) En el projecte, la realització, l'elecció del material i dels dispositius de protecció es tindrà en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

3. Vies i sortides d'emergència:

a) Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.
b) En cas de perill, tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips, de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
d) Les vies i sortides específiques d'emergència estaran senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La dita senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.
e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donen accés a elles no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

4. Detecció i lluita contra incendis:

a) Es preveurà un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.
b) Dits dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma es verificaran i mantindran amb regularitat. Es realitzaran, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.
c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. La senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà la resistència suficient.

5. Ventilació:

a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests disposaran d'aire net en quantitat suficient.
b) En el cas que s'utilitze una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran exposats a corrents d'aire que perjudiquen la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, existirà un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6. Exposició a riscos particulars:

a) Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).
b) En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pugi contenir substàncies tòxiques o nocives, no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada serà controlada i s'adoptaran mesures adequades per a previndre qualsevol perill.
c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc. Almenys, quedaran baix vigilància permanent des de l'exterior i es prendran totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

7. Temperatura:

La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permeten, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

8. Il·luminació:

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui prou la llum natural. Si és el cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no altera o influirà en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals dels llocs de treball i de les vies de circulació estarà col·locada de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.
c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial posseirà d'il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

9. Portes i portes grans:

a) Les portes corredisses aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir els rails i caure.
b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi baixar-se.

c) Les portes i portes grans situats en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzats de manera adequada.
d) En les proximitats immediates dels portes grans destinats sobretot a la circulació de vehicles existiran portes per a la circulació dels vianants, excepte en el cas que el pas sigui segur per aquests. Les portes estaran senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.
e) Les portes i portes grans mecànics funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obrirà automàticament.

10. Vies de circulació i zones perilloses:
a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega estaran calculats, situats, preparats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar-se fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors, no empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.
b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en què es realitzen operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.
Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
c) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.
d) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que eviten que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. Es prendran totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones estaran senyalitzades de mode clarament visible.

11. Molls i rampes de càrrega:
a) Els molls i rampes de càrrega seran adequats a les dimensions de les càrregues transportades.
b) Els molls de càrrega tindrà almenys una sortida i les rampes de càrrega oferiran la seguretat que els treballadors no puguin caure.

12. Espai de treball:
Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposen de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

13. Primers auxilis:
a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'adoptaran mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.
b) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixen, es comptarà amb un o diversos locals per a primers auxilis.
c) Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tindran fàcil accés per a les lliteres. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
d) A tot arreu en què les condicions de treball ho requereixin es disposarà de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible indicarà la direcció i el nombre de telèfon del servei local d'urgència.

14. Serveis higiènics:
a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats.
Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permeten a cada treballador posar a assecar, si fora necessari, la seva roba de treball.
Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball es podrà guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador podrà disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals baix clau.
b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient. Les dutxes tindran dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes disposaran d'aigua corrent, calent i freda.
Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calent si es necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estigueren separats, la comunicació entre els uns i els altres serà fàcil.
c) Els treballadors disposaran en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.
d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o es preveurà una utilització per separat dels mateixos.

15. Locals de descans o d'allotjament:
a) Quan ho exigeixen la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors podran disposar de locals de descans i, si és el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
b) Els locals de descans o d'allotjament tindran unes dimensions suficients i estaran moblats amb un nombre de taules i de seients amb respatller d'acord amb el nombre de treballadors.
c) Quan no existeixen aquest tipus de locals es posarà a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
d) Quan existeixen locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'escampament. Aquests locals estaran equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respatller acords al nombre de treballadors, i es tindrà en compte, si és el cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.
e) En els locals de descans o d'allotjament es prendran mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

16. Dones embarassades i mares lactants:
Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

17. Treballadors minusvàlids:
Els llocs de treball estaran preparats tenint en compte, si és el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

18. Consideracions diverses:
a) Els accessos i el perímetre de l'obra se senyalitzarà i estaran de manera que siguin clarament visibles i identificables.
b) En l'obra, els treballadors disposaran d'aigua potable i, si és el cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupen com a prop dels llocs de treball.
c) Els treballadors disposaran d'instal·lacions per a poder menjar i, si és el cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l´obra en l`interior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:
Els locals posseiran l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

2. Portes d'emergència:
a) Les portes d'emergència s'obriran cap a l'exterior i no estaran tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessite utilitzar-les en cas d'emergència pugi obrir-les fàcilment i immediatament.
b) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

3. Ventilació:
a) En el cas que s'utilitzen instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes funcionaran de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestes.
b) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que pogués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

4. Temperatura:
a) La temperatura dels locals de descans, dels locals per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis correspondran a l'ús específic de dits locals.
b) Les finestres, els vans d'il·luminació zenitals i els barandats permetran evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

5. Sòls, parets i sostres dels locals:
a) Els sòls del local estaran lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixos, estables i no esvarosos.
b) Les superfícies dels sòls, les parets i els sostres del local es podran netejar i lluir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.
c) Els barandats transparents o translúcids i, en especial, els barandats envidats situats en el local o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, estaran clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de tals llocs i vies, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de tals barandats.

6. Finestres i vans d'il·luminació zenital:
a) Les finestres, vans d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació podran obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no hauran de quedar en posicions que constitueixen un perill per als treballadors.
b) Les finestres i vans d'il·luminació zenital es projectaran integrant els sistemes de neteja o portaran dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que efectuen aquest treball ni per als altres treballadors que es troben presents.

7. Portes i portes grans:
a) La posició, el nombre, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i portes grans es determinaran segons el caràcter i l'ús del local.
b) Les portes transparents tindran una senyalització a l'alçada de la vista.
c) Les portes i els portes grans que es tanquen sols seran transparents o tindran panells transparents.

d) Les superfícies transparents o translúcides de les portes o portes grans que no siguin de materials segurs es protegiran contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill per als treballadors.

8. Vies de circulació:

Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació estarà clarament marcat en la mesura que ho exigeixen la utilització i les instal·lacions dels locals.

9. Escales mecàniques i cintes rodadores:

Les escales mecàniques i les cintes rodadores funcionaran de manera segura i disposaran de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular posseiran dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

10. Dimensions i volum d'aire del local:

El local tindrà una superfície i una alçada que permeti que els treballadors duguin a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, la seva salut o el seu benestar.

2.3.3. Disposicions mínimes especifiques relatives als llocs de treball en l`obra en l`exterior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

a) Els llocs de treball mòbils o fixos situats per damunt o per davall del nivell del sòl seran sòlids i estables tenint en compte:

1° El nombre de treballadors que els ocupen.
2° Les càrregues màximes que, si és el cas, puguin tenir que suportar, així com la seva distribució.
3° Els factors externs que poguessin afectar-los.

En el cas que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posseeixen estabilitat pròpia, es garantirà la seva estabilitat per mitjà d'elements de fixació apropiats i segurs a fi d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part de tals llocs de treball.
b) Es verificarà de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.

2. Caigudes d'objectes:

a) Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
b) Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
c) Els materials de recollida, equips i ferramentes de treball es col·locaren o emmagatzemaren de manera que s'eviti el seu afonament, caiguda o bolcada.

3. Caigudes d'alçada:

a) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres, que suposen per als treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran per mitjà de baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un vorell de protecció, uns passamans i una protecció intermèdia que impedeixen el pas o lliscament dels treballadors.
b) Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, es disposaran de mitjans d'accés segurs i s'utilitzaran cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.
c) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció es verificaran prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

4. Factors atmosfèrics:

Es protegirà als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

5. Bastides i escales:

a) Els bastides es projectaran, construiran i mantindran convenientment de manera que s'eviti que es desplomen o es desplacen accidentalment.
b) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales dels bastides es construiran, protegiran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
c) Els bastides seran inspeccionats per una persona competent:

1° Abans de la seva posada en servei.
2° A intervals regulars d'ara en avant.
3° Després de qualsevol modificació, període de no utilització; exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que pugui afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

d) Els bastides mòbils s'asseguraran contra els desplaçaments involuntaris.
e) Les escales de mà compliran les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

6. Aparells elevadors:

a) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat utilitzats en obra, s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports:

1° Seran de bon disseny i construcció i tindran una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
2° S'instal·laran i utilitzaran correctament.
3° Es mantindran en bon estat de funcionament.
4° Seran manejats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

c) En els aparells elevadors i en els accessoris de hissat es col·locarà, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
d) Els aparells elevadors el mateix que els seus accessoris no s'utilitzaran per a fins diferents d'aquells a què estiguin destinats.

7. Vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials:

a) Els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Tots els vehicles i tota maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de materials:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindran en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran correctament.

c) Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials rebran una formació especial.
d) S'adoptaran mesures preventives per a evitar que caiguin en les excavacions o en l'aigua vehicles o maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials.
e) Quan sigui adequat, les maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials estaran equipades amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra la aixafada, en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

8. Instal·lacions, màquines i equips:

a) Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Les instal·lacions màquines i equips, incloses les ferramentes manuals o sense motor:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindrà en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran exclusivament per als treballs que hagin estat dissenyats.
4° Se Seran manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

c) Les instal·lacions i els aparells a pressió s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

9. Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:

a) Abans de començar els treballs de moviments de terres, es prendran mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i la resta de sistemes de distribució.
b) En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels es prendran les precaucions adequades:

1° Per a previndre els riscos de sepultament per despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, per mitjà de sistemes d'apuntalament, blindatge, fitació, talussos o altres mesures adequades.
2° Per a previndre la irrupció accidental d'aigua, per mitjà dels sistemes o mesures adequats.
3° Per a garantir una ventilació suficient a tot arreu de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.
4° Per a permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.

c) Es preveuran vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
d) Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment es mantindran allunyats de les excavacions o es prendran les mesures adequades si és el cas per mitjà de la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les mateixes o l'afonament del terreny.

10. Instal·lacions de distribució d'energia:

a) Es verificaran i mantindran amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.
b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra estaran localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
c) Quan existeixen línies de línia elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat en l'obra es desviaran fora del recinte de l'obra o es deixaran sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes

11. Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades:

a) Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es podran muntar o desmuntar baix vigilància, control i direcció d'una persona competent.
b) Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments es projectaran, calcularan, muntaran i mantindran de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
c) S'adoptaran les mesures necessàries per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

12. Altres treballs específics.

a) Els treballs de derrocament o demolició que puguin suposar un perill per als treballadors s'estudiaran, planificaran i mamprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzaran adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.
b) En els treballs en teulades s'adoptaran les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat esvarós, per a evitar la caiguda de treballadors, ferramentes o materials. Així mateix quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, es prendran mesures preventives adequades per a evitar que els treballadors les xafen inadvertidament o caiguin a través seu.
c) Els treballs amb explosius, així com els treballs en calaixos d'aire comprimit s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
d) Els atalls estaran ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïda d'un equipament adequat perquè els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials. La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'un atall es realitzaran únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateixos els atalls seran inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

2.3.4. Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra, d'acord amb el VII Conveni de la Construcció

Condicions generals - Estabilitat i solidesa de materials i equips

- S'ha de procurar, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en desplaçaments afecti la seguretat i la salut de les persones treballadores de l'obra.
- S'ha de verificar, igualment, de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.
- Els llocs de treball mòbils o fixos situats per sobre o per sota del nivell del sòl han de ser sòlids i estables tenint en compte:

  - El nombre de persones treballadores que els ocupin.
  - Les càrregues màximes que, si escau, puguin haver de suportar, així com la seva distribució.
  - Els factors externs que els puguin afectar.

- Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments s'han de projectar, calcular, muntar i mantenir de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
- Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es poden muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció del personal competent.
- S'han d'adoptar les mesures necessàries per protegir les persones treballadores contra els perills derivats de la fragilitat o la inestabilitat temporal de l'obra.
- L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas que es proporcionin equips o mitjans apropiats perquè el treball es faci de manera segura.

Condicions generals - Protecció contra el risc de caiguda d'alçada

- Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents als pisos de les obres que suposin per a les persones treballadores un risc de caiguda d'alçada superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent.
- Els treballs en altura només es poden efectuar, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts amb aquesta finalitat o utilitzant mitjans de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no és possible, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar sistemes anticaigudes o altres mitjans de protecció equivalent.
- En els treballs en teulades s'han d'adoptar les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat relliscós, per evitar la caiguda de persones, eines o materials. Així mateix, quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar que les persones treballadores les trepitgin inadvertidament o caiguin a través seu.
- Per evitar les caigudes durant la realització dels treballs de reparació i manteniment de cobertes, antenes, parallamps, instal·lacions, etc., es disposaran les mesures de protecció necessàries en cada cas, com ara: escales i passarel·les d'accés segur entre les diferents zones de la coberta, passadissos tècnics (passarel·les de trànsit), petos perimetrals, sistemes de protecció de vora ancorats o contrapesats, sistemes de protecció col·lectiva per prevenir la caiguda a través dels elements fràgils (exemple: lluernes, claraboies), sistemes anticaigudes, etc .
- Quan per la naturalesa del treball a realitzar sobre qualsevol element que requereixi treballs temporals en altura i no fos possible utilitzar mitjans de protecció col·lectiva, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i sistema anticaigudes o altres dispositius de protecció equivalent.

Condicions generals - Vies de circulació

- Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i les rampes de càrrega, han d'estar calculats, situats, condicionats i preparats per utilitzar-los de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què es els hagi destinat i de manera que les persones treballadores situades a les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.
- Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de comunicació s'han de construir, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de persones que les hagin d'utilitzar.
- El pis de les plataformes de pas, així com de les passarel·les haurà d'estar conformat per materials sòlids d'una amplada mínima total lliure de 60 centímetres, de manera que resulti garantida la seguretat del personal que hi transitis.

Condicions generals - Protecció contra el risc de caigudes d'objectes

1. Les persones treballadores han d'estar protegides contra la caiguda d'objectes o materials; per això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
2. Quan hi hagi risc de caiguda d'objectes, s'han d'establir passos coberts o s'ha d'impedir l'accés a les zones perilloses.
3. Els materials arreplegats, equips i eines de treball s'han de col·locar o emmagatzemar en superfícies estabilitzades de manera que se n'eviti la caiguda, caiguda, bolcada o despreniment del terreny adjacent.

Condicions generals - Il·luminació

1. Els llocs de treball, els locals interiors i les vies de circulació a l'obra han de disposar, en la mesura que sigui possible, de llum natural suficient, complementada amb llum artificial quan no sigui suficient. Si escau, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
2. Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació han d'estar col·locades de manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per a les persones treballadores.
3. Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què les persones treballadores estiguin particularment exposades a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial, han de tenir una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

Condicions generals - Factors atmosfèrics

S'haurà de protegir les persones treballadores contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre'n la seguretat i la salut.
Quan les temperatures siguin extremes, especialment en les conegudes 'ones de calor' causants de greus conseqüències per a la salut, per part de la representació sindical es podran proposar horaris diferents que permetin evitar les hores de més insolació.

En aquesta obra s'ha habilitat una zona d'ombra amb aigua potable per poder-se hidratar durant la jornada de treball.
També s'han habilitat àrees de descans protegides del sol.
Ambdues zones, és a dir:

- Zona d'ombra amb aigua potable;
- Zones de descans protegides del sol;

se n'especifica la ubicació als Plànols.

Condicions generals - Detecció i lluita contra incendis

Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals existents, els equips de treball presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es trobin presents, així com el nombre màxim de persones que es puguin trobar a ells, s'haurà de preveure al pla de seguretat i salut en un nombre suficient de dispositius apropiats per a la lluita contra incendis.
Els dispositius s'han de verificar i mantenir amb regularitat.

En aquesta obra, els equips de protecció activa contra incendis s'ajusten a la seva reglamentació específica a través del Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Condicions generals - Exposició a riscos particulars

1. Les persones treballadores no han d'estar exposades a nivells nocius de soroll o vibracions, ni a agents químics perillosos presents a l'ambient, com ara gasos, vapors, pols, fibres, etc.
2. En cas que algunes persones treballadores hagin de penetrar en alguna zona l'atmosfera de la qual pogués contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar mesures adequades per prevenir qualsevol perill. Aquest tipus d'actuacions mai no es podran dur a terme en solitari.
3. En cap cas no es pot exposar una persona treballadora a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà de quedar almenys sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les mesures i les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat. Pel que serà especialment rellevant, en els treballs desenvolupats en espais sota atmosfera confinada, que es planifiqui i especifiqui, en el pla de seguretat i salut o si escau al Document de Gestió Preventiva (obres sense projecte), quin serà la seqüència segura d'accés, desplaçament i treballs a l'espai sota atmosfera confinada, així com la manera de procedir en cas que calgui una evacuació i rescat.
4. Allà on calgui l'ús de màscares, se n'ha de limitar l'ús diari a un temps màxim de quatre hores amb temps de descans intermedis.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales de mà

1. Pel que fa a la comercialització de les escales de mà, i d'acord amb el que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes, es considera que una escala de mà és segura quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que fixin els requisits de seguretat i salut.
2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també una escala de mà és segura quan sigui conforme a aquestes normes.
3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos de l'escala de mà, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, s'han de tenir en compte:

- Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
- Normes UNE.
- Codis de bones pràctiques.
- Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de les escales de mà

1. Pel que fa a la utilització de les escales de mà, s'atendrà al que disposa el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, a l'annex II.4, sobre disposicions relatives a la utilització dels equips de treball per a la realització de treballs temporals en altura.
2. Les escales de mà s'han d'ajustar al que estableix la normativa específica. Es tindran en compte, a més del que disposa el Reial decret esmentat al punt anterior, les mesures següents:

a) La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en altura s'ha de limitar a les circumstàncies en què la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada, pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que lempresa no pugui modificar.
b) Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, o tots dos, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament. En particular, les escales de tisora disposaran d'elements de seguretat que n'impedeixin l'obertura en ser utilitzades.

3. A més, durant la seva utilització, s'han de complir, entre altres, les normes següents:

a) Les escales de mà s'han de col·locar de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada. Els punts de suport de les escales de mà s'han d'assentar sòlidament sobre un suport de dimensions adequades, i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal. Les escales suspeses es fixaran de forma segura i, excepte les de corda, de manera que no es puguin desplaçar i s'evitin els moviments de balanceig.
b) S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la utilització, ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent. Les escales de mà per a fins daccés hauran de tenir la longitud necessària per sobresortir almenys un metre del pla de treball al qual saccedeix. Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada. Les escales amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir-hi. Les escales de mà simples es col·locaran, en la mesura que sigui possible, formant un angle aproximat de 75 graus amb l'horitzontal.
c) L'ascens, el descens i les feines des d'escales s'efectuaran de cara a aquestes. Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segurs. Els treballs a més de 3,50 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si es fa servir un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives. El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que no impedeixi una subjecció segura. Es prohibeix el transport i la manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador. Les escales de mà no les utilitzaran dues o més persones simultàniament.
d) No s'han d'utilitzar escales de mà i, en particular, escales de més de 5 metres de longitud sobre la resistència de les quals no es tinguin garanties. Queda prohibit utilitzar escales de mà de construcció improvisada.
e) Les escales de mà es revisaran periòdicament. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per a la detecció dels possibles defectes.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP)

1. Les plataformes incloses en aquest apartat tenen la consideració daparells delevació de persones. Per tant, els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
2. A aquelles plataformes que per la data de comercialització o de posada en servei per primera vegada no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, hauran d'estar posades de conformitat, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors d'equips de treball.
3. Pel que fa a la utilització d'aquests tipus de plataformes, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, modificat pel Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre.
4. Durant la seva utilització s'han de complir, entre altres, les normes següents:

– El personal operador ha d'estar qualificat i format. No es permetrà la utilització i laccés a persones sense autorització.
– No s'han d'utilitzar en operacions o en condicions contraindicades pel fabricant i s'han de complir les especificacions que aquest estableix quant al seu ús i limitació de càrrega.
– S'ha de reconèixer prèviament el terreny per on s'ha de desplaçar la plataforma assegurant que estigui anivellat i sigui estable.
– La plataforma no s'ha de conduir ni circular per pendents superiors a les indicades pel fabricant.
– No s'han de carregar materials de més volum i pes del que preveu el fabricant. Les càrregues han d'estar repartides uniformement pel pis de la plataforma.
- S'ha de verificar l'absència de línies elèctriques aèries a l'entorn, així com la presència d'elements fixos que puguin interferir el desplaçament espacial de la plataforma.
- És preceptiu l'ús d'arnès anticaigudes per part de les persones treballadores.

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs

Abans del començament dels treballs, i per evitar les interferències amb els cables dels diferents sistemes de distribució, s'estabiliran les mesures preventives oportunes tenint en compte les consideracions següents:

a) Si les canalitzacions no estan senyalitzades i protegides, cal localitzar, de manera exacta, el lloc de pas abans de l'inici dels treballs. Per això, es contactarà amb la companyia subministradora corresponent.
b) En el cas de les canalitzacions elèctriques, una vegada localitzades, es treballarà sota les consideracions regulades per la normativa sobre disposicions de protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
c) En el cas de canalitzacions de gas, cal evitar la realització de treballs que produeixin espurnes o foc (per exemple: utilitzar equips i il·luminació antideflagrants, estris de bronze, etc.). Es prohibirà fumar a prop d'aquestes canalitzacions, així com encendre foc.
d) Si es tracta de sistemes de distribució aeris, cal obtenir informació de la companyia subministradora sobre la instal·lació afectada. Si és possible, es desviarà el sistema de distribució per evitar les interferències. En cas contrari, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i la maquinària a emprar es mantinguin allunyats dels sistemes de distribució. Si aquests vehicles i maquinària haguessin de circular sota els sistemes de distribució, se senyalitzaran aquests i s'instal·larà una protecció de delimitació d'alçada.
e) Quan s'executin activitats en pous, treballs subterranis i túnels, els llocs de treball han d'estar equipats amb un enllumenat elèctric capaç d'oferir una il·luminació adequada a les tasques que s'hi fan; per evitar els riscos derivats d'avaria a la il·luminació artificial, es disposarà una altra complementària de seguretat que permeti assegurar l'evacuació de personal en cas de faltar el corrent. Si és impossible la il·luminació artificial, es dotarà les persones treballadores d'il·luminació individual.
f) A les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels s'han de prendre les precaucions adequades, tant per prevenir la irrupció accidental d'aigua mitjançant els sistemes o mesures convenients, així com per permetre que les persones treballadores puguin posar-se fora de perill en el cas que es produeixi un incendi, una irrupció daigua, la caiguda de materials o la possible emanació de gas.

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar durant la realització dels treballs

Durant l'execució de treballs d'excavació en general, pous, treballs subterranis i túnels s'adoptaran totes les mesures preventives necessàries especificades, si escau, al projecte d'execució de l'obra, a fi d'evitar esfondraments segons la naturalesa i les condicions del terreny i la forma de realització dels treballs esmentats.
En els treballs d'excavació cal conèixer, tan exactament com sigui possible, el tipus de terreny. Si no es pot garantir l'estabilitat del terreny, especialment si cal treballar des de l'interior de l'excavació, s'haurà de vetllar per la seguretat de les persones treballadores mitjançant l'estabilització prèvia del terreny (per exemple, mitjançant estrebaments, fonaments, etc.)

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Vies d'entrada i sortida

1. S'han de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.

2. Quan circulin indistintament vehicles i vianants, les vies per les quals transiten s'han de mantenir separades, sempre que sigui possible. Quan això no sigui possible s'adoptaran les mesures oportunes per garantir que el trànsit de vehicles i vianants no sigui simultani.
3. Les entrades i sortides dels pous, dels llocs on s'executin treballs subterranis i dels túnels, s'han de mantenir expedites i amb un espai al voltant d'accés restringit degudament senyalitzat.

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Aparells elevadors

A aquests aparells els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
Aquells aparells que per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, hauran d'estar posats de conformitat d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de desembre. juliol, pel qual sestableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
Pel que fa a la utilització d'aquests aparells, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.
Als accessoris d'elevació, les cadenes, els cables i les cingles també els és aplicable el Reial decret 1644/2008.

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions generals dels aparells elevadors

1. Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat, inclosos els seus elements constitutius, de fixació, ancoratges i suports, han de:

– Ser de bon disseny i construcció i tenir una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
– Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.
– Mantenir-se en bon estat de funcionament.
– Ser manejats per persones treballadores qualificades i autoritzades que hagin rebut una formació adequada.

2. Als aparells elevadors i als accessoris d'hissat s'ha de col·locar, de manera visible, la indicació del valor de la càrrega màxima que, en cap cas, no ha de ser sobrepassada.
Els aparells elevadors, igual que els seus accessoris, no es poden utilitzar per a fins diferents dels que estiguin previstos pel fabricant.
3. Durant la utilització dels aparells elevadors s'han de tenir en compte, entre altres, les mesures següents:

– Es controlarà l'estabilitat del terreny i la base de suport.
– Es revisarà l'estat dels elements d'hissat. No es faran servir elements d'hissat que es trobin defectuosos.
- L'operador/a serà coneixedor de la càrrega màxima admissible, no només de la maquinària o de l'equip d'elevació, sinó també dels mitjans auxiliars que s'hagin de fer servir per a la constitució de les eslingues (cables, ganxos, etc.).
– S'estudiarà el recorregut que es realitzarà amb la càrrega fins a la seva ubicació eventual o definitiva, per evitar interferències en aquest recorregut.
– L'operació de càrrega i descàrrega, si escau, serà supervisada per personal especialitzat.
- Si durant el desenvolupament de l'operació hi hagués manca de visió de l'operador/a, serà auxiliat pel corresponent ajudant o senyalista.
– Es comprovarà el correcte eslingat o embragatge de les càrregues per tal d'impedir desplaçaments no controlats i despenjament de les càrregues.
– Els moviments d'arrencada, la parada, així com qualsevol altra maniobra s'executaran amb suavitat.
- Està prohibit transportar persones amb equips delevació de càrregues.
- S'ha de tenir una cura especial durant el maneig dels equips d'elevació dirigits per ràdio, a causa de les possibles interferències que es puguin produir amb altres freqüències.
– No es deixaran carregades les grues mentre aquestes es trobin en situació de «descans».
– No s'han d'utilitzar en condicions meteorològiques adverses que superin les indicacions previstes pel fabricant.
– La placa identificadora haurà d'estar llegible.

4. Es prohibeix estacionar o transitar sota les càrregues suspeses. Aquestes no es transportaran per sobre de les persones treballadores.
5. Els aparells d'elevació seran examinats i provats abans de la posada en servei. Tots dos aspectes quedaran degudament documentats.
6. Els ganxos de suspensió han de comptar amb un dispositiu de seguretat que impedeixi el desenganxament o la caiguda fortuïta de les càrregues suspeses.
7. S'extremaran les mesures de seguretat, amb especial cura per evitar que els aparells d'elevació puguin impactar amb les línies elèctriques aèries properes al lloc de treball o al camí recorregut per aquells en els seus desplaçaments; es mantindrà a la distància mínima exigida per la normativa per impedir els contactes elèctrics. S'han d'adoptar les mateixes mesures respecte de les càrregues suspeses dels esmentats aparells elevadors.
8. En el cas de coincidir dos o més aparells elevadors al mateix centre de treball, s'han d'establir les mesures necessàries per evitar-ne la interferència o les càrregues que transportin. Si la confluència entre aparells elevadors es produeix entre equips situats a centres de treball contigus, caldrà les mesures preventives necessàries per evitar qualsevol interferència.

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques de les grues mòbils autopropulsades

1. Les grues mòbils autopropulsades han de complir el Reial decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la ITC-MIE-AEM-4 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.
2. Les grues mòbils autopropulsades s'han d'estacionar als llocs establerts, adequadament anivellades, i amb plaques de suport per al repartiment dels gats estabilitzadors.
3. No s'han d'utilitzar les grues per fer traccions obliqües, arrencar càrregues adherides o altres operacions diferents de la funció d'aquestes.
4. No s'han d'elevar amb les grues càrregues que superin la permesa i indicada pel fabricant. S'ha de considerar la càrrega màxima de la grua en funció dels diferents trams de la ploma i la seva inclinació.
5. Està prohibit balancejar les càrregues transportades amb les grues per descarregar-les més enllà de l'abast de les mateixes.

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Disposicions generals

A aquesta maquinària és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
Aquella maquinària que, per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada, no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, haurà d'estar posada de conformitat, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual sestableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
Pel que fa a la utilització d'aquesta maquinària, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Condicions generals de la maquinària de moviment de terres

La maquinària per a moviments de terra ha de complir, entre d'altres, les normes següents:

a) S'haurà d'ajustar al que disposa la normativa específica.
b) De manera concreta, haurà de:

− Estar ben projectada i construïda, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
− Mantenir-se en bon estat de funcionament.
− Utilitzar-se correctament.

c) Els conductors i el personal encarregat de la maquinària per a moviments de terres han de rebre una formació i informació adequada.
d) S'han d'adoptar mesures preventives per evitar que caiguin a les excavacions oa l'aigua.
e) Quan sigui necessari, aquesta maquinària ha d'estar equipada amb estructures concebudes per protegir el conductor contra l'esclafament en el cas de bolcada de la màquina i contra la caiguda d'objectes.

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Mesures preventives aplicables a la maquinària de moviment de terres

1. Con carácter general, la maquinaria de movimiento de tierras se utilizará y mantendrá de acuerdo con las instrucciones establecidas por el fabricante.
2. Durante la utilización de la maquinaria de movimiento de tierras deberán tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

– La maquinaria deberá estacionarse en los lugares establecidos y debidamente calzada cuando las circunstancias lo hagan necesario.
– Se instalarán elementos de señalización, balizamiento, etc., para advertencia de los vehículos que circulen, así como de las personas que transiten.
– Se efectuarán los riegos necesarios para evitar la emisión de polvo que pueda dificultarla visibilidad o generar riesgos para la salud de las personas trabajadoras.
– Se evitará que las diferentes operaciones que se realicen con las máquinas afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, o a otras conducciones.
– Las características de la maquinaria se adecuarán a la altura del frente de la excavación.
– Con el fin de evitar colisiones, se definirán y señalizarán los recorridos de circulación dela maquinaria
– Antes de su puesta en servicio, se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite, etc.
– La persona que maneje la máquina estará capacitada y autorizada para su manejo y tendrá la formación y el conocimiento sobre las medidas de seguridad en relación con el uso de la misma.
– La maquinaria de movimiento de tierras no se utilizará como medio para el transporte de personas, salvo que la misma disponga de asientos previstos por el fabricante para tal fin.
– La maquinaria no se abandonará con el motor en marcha.
– No se permitirá la estancia de personas en las proximidades del radio de acción de la maquinaria.

Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Disposicions generals dels equips de treball

A aquests equips, excepte a les eines manuals o sense motor, els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del marcatge CE, declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
Aquells equips indicats al paràgraf anterior que, per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada, no els sigui aplicable el referit Reial Decret 1644/2008, hauran d'estar posats de conformitat, d'acord amb el que estableix el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de treball.
Pel que fa a la utilització d'aquests equips, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.

Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Condicions generals aplicables a altres equips de treball

1. Amb caràcter general, els equips de treball s'han d'instal·lar, utilitzar i mantenir d'acord amb les instruccions establertes pel fabricant d'aquests.
2. Amb independència del que s'indica en seccions anteriors respecte d'equips de treball i maquinària, la resta dels equips de treball han de complir, entre d'altres, les normes següents:

a) Ajustar-se al que disposa la normativa específica.
b) Els equips, incloses les eines manuals o sense motor han de:

– Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, tant com sigui possible, els principis de l'ergonomia.
– Mantenir-se en bon estat de funcionament.
– Utilitzar-se exclusivament per a les feines que hagin estat dissenyades.
– Ser manejats per persones treballadores que hagin rebut formació i informació adequada.

c) Les persones encarregades del maneig dels diferents equips de treball han de posseir la formació adequada a cada equip i han d'estar expressament autoritzats per utilitzar-los.

3. Els recanvis, els recanvis, etc. dels diferents equips de treball s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Disposicions generals de les instal·lacions elèctriques

1. En tot cas, i fora de perill de normativa específica, les instal·lacions elèctriques han de satisfer, entre altres, les condicions que s'assenyalen en els apartats següents.
2. La instal·lació elèctrica s'ha d'ajustar al que disposa la normativa específica. Cal citar, entre d'altres:

− El Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
− El Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
− El Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i les seues instruccions tècniques complementàries (ITC), pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
− Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seues Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

3. Les instal·lacions s'han de projectar, fer i utilitzar de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
4. El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció han de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

– El grau de protecció de l'aparellatge i el material utilitzat a les instal·lacions elèctriques que estiguin a la intempèrie serà IP 45.
– El grau de protecció proporcionat pels envoltants dels materials elèctrics contra els impactes mecànics serà IK 08.

5. Les instal·lacions s'han de verificar i mantenir amb regularitat per personal qualificat i autoritzat.
6. Les instal·lacions elèctriques existents abans del començament de l'obra han d'estar localitzades, verificades i clarament senyalitzades.
7. Quan hi hagi línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat a l'obra caldrà desviar-les fora del recinte o deixar-les sense tensió. Si això no és possible, s'han de col·locar barreres o avisos perquè els vehicles es mantinguin allunyats d'aquestes línies. En cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa, s'utilitzarà una senyalització d'advertiment i una protecció de delimitació d'alçada amb la senyalització de gàlib corresponent.
8. No s'han de permetre, en cap cas, les connexions a les bases d'endoll amb els terminals nus. Amb aquesta finalitat s'utilitzarà la clavilla corresponent.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Grups electrògens

En el cas d'utilització de grups electrògens, d'acord amb el Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió, s'elaborarà un projecte d'instal·lació redactat per personal tècnic competent quan la potència dels mateixos superi els 10 quilowatts.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Aparells a pressió

1. Les instal·lacions i els aparells a pressió, així com la resta d'instal·lacions s'han d'ajustar al que disposa la normativa específica.
2. Les operacions de reparació i manteniment d'aquestes instal·lacions les han de dur a terme entitats instal·ladores autoritzades.
3. Els recanvis, els recanvis i altres peces d'aquestes instal·lacions s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Emmagatzematge de combustibles

1. L'emmagatzematge i, si s'escau, la distribució de combustible s'ha d'ajustar al que disposa la normativa específica.
2. Les operacions de reparació i manteniment d'aquestes instal·lacions les han de dur a terme entitats instal·ladores autoritzades.
3. Els recanvis, els recanvis i altres peces d'aquestes instal·lacions s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.
4. Les zones d'emmagatzematge de combustible han d'estar degudament senyalitzades i dotades dels mitjans d'extinció d'incendis adequats, així com allunyades convenientment d'altres instal·lacions, especialment de les higienicosanitàries i de benestar.
5. La zona d'emmagatzematge de combustibles ha d'estar allunyada de qualsevol emissió de foc, espurnes o calor extrema. S'haurà de senyalitzar amb la senyalètica adequada, disposant d'un dispositiu de recollida de combustible en cas de vessament.
6. És obligatori instal·lar un extractor degudament senyalitzat.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Condicions generals

1. Les obres de construcció estaran dotades de serveis sanitaris i comuns, en funció del nombre de persones treballadores que els utilitzaran. Aquestes instal·lacions s'aniran adaptant progressivament a mesura que s'incorporin les persones treballadores, inclosos els de les empreses subcontractistes i treballadors/ores autònoms/es, guardant sempre relació amb el nombre de persones treballadores que exerceixin simultàniament tasques a l'obra.
2. En aquelles obres que disposin d'estudi o estudi bàsic de seguretat i salut, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1627/1997, aquestes instal·lacions es definiran en el pla de seguretat i salut en el treball en funció del que preveu el corresponent estudi o estudi bàsic.
3. No es poden iniciar les obres sense haver solucionat prèviament, mitjançant instal·lacions fixes, provisionals o mòduls prefabricats, les condicions esmentades.
4. En aquelles obres condicionades per la necessitat d'una intervenció ràpida i urgent, prevista o no prevista, o de poca importància tecnològica i econòmica que requereixen poc temps per a la seva execució, o per existir impossibilitat tècnica per habilitar aquesta dotació, es podran adoptar solucions alternatives per a aquest tipus d'instal·lacions.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Serveis higiènics

1. Quan les persones treballadores hagin de portar roba especial de treball, o es realitzin feines brutes han de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.
Els vestidors hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador/a posar a assecar, si cal, la roba de treball. Els vestidors estaran dotats d'"un sistema de climatització que garanteixi el confort tèrmic d'"acord amb la normativa.
Quan les circumstàncies ho exigeixin, per presència de substàncies perilloses, humitat, brutícia, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals, comptant, per això, amb taquilles de doble compartimentació.
En tot cas, cada treballador/a haurà de poder disposar d'un espai per col·locar-hi la roba i els objectes personals amb clau.
2. Quan el tipus dactivitat o la salubritat ho requereixin, shauran de posar a disposició de les persones treballadores dutxes apropiades i en nombre suficient, a raó duna per cada 10 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a lobra.
Les dutxes han de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol persona s'aconsegueixi sense obstacles i en condicions d'higiene adequades. Les dutxes han de tenir aigua corrent, calenta i freda.
Així mateix s'instal·laran lavabos, un per cada 10 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra, amb aigua corrent, calenta, si cal.
Igualment s'instal·laran vàters, un per cada 25 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.
Si les dutxes o els lavabos i els vestidors estiguessin separats, la comunicació entre els uns i els altres haurà de ser fàcil.
3. Els vestuaris, dutxes, lavabos i vàters estaran separats per a homes i dones, o s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Locals de descans o d'allotjament a les obres

1. Quan ho exigeixin la seguretat o la salut de les persones treballadores, en particular a causa del tipus d'activitat o del nombre de persones treballadores, i per motius d'allunyament de l'obra, aquells han de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
2. Els locals de descans o d'allotjament han de tenir unes dimensions suficients i han de ser moblats amb un nombre de taules i de seients amb suport d'acord amb el nombre de persones treballadores.
3. Quan no hi hagi aquest tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
4. Quan hi hagi locals d'allotjament fixos, han de disposar de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per menjar i una altra d'esbarjo. Aquests locals han d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb suport d'acord amb el nombre de persones treballadores, i s'ha de tenir en compte, si escau i per a la seva assignació, la presència de persones treballadores d'ambdós sexes.
5. A les obres les persones treballadores han de disposar d'instal·lacions per menjar i, si s'escau, preparar i emmagatzemar el menjar en condicions de seguretat i salut. Aquestes instal·lacions s'adequaran al nombre de persones treballadores que les utilitzaran. Aquestes estaran dotades de forns escalfa menjar, ventilació suficient, calefacció i condicions adequades d'higiene i neteja.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Primers auxilis

1. És responsabilitat de l'empresa garantir que els primers auxilis es puguin prestar en tot moment per personal amb la formació suficient. Així mateix, s'han d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, per tal que puguin rebre cures mèdiques les persones treballadores accidentades o afectades per una indisposició sobtada.
2. L'empresa ha d'establir en les mesures d'emergència els procediments relatius a l'organització dels primers auxilis, la lluita contra incendis, així com l'evacuació i el trasllat dels possibles accidentats. Aquestes mesures han de ser conegudes per totes les persones la participació de les quals es prevegi per al desenvolupament de les mateixes.
3. Quan el nombre de persones treballadores en una obra superi els 50 es disposarà de locals destinats a primers auxilis i altres possibles atencions sanitàries.
4. En cas que siguin necessaris locals per a primers auxilis, aquests han de disposar, com a mínim, de: una farmaciola, una llitera, aigua potable i d'altres materials en funció de l'existència de riscos específics.
5. Les obres d'extensió lineal estaran dotades, almenys, de farmacioles portàtils ubicades als llocs de treball més significatius o d'elevada concentració de persones treballadores.
6. A totes les obres hi haurà personal amb coneixements en primers auxilis.
A més, a tots els centres de treball el nombre de persones treballadores dels quals sigui superior a 250, haurà de figurar al capdavant de la farmaciola d'obres un/a ajudant tècnic sanitari.
7. Igualment, s'ha de disposar, en un lloc visible, informació en què es faci constar el centre sanitari més proper a l'obra, així com el recorregut més recomanable per accedir a aquest centre i tots els telèfons que siguin necessaris en cas d'urgència. A les obres de caràcter lineal aquesta informació estarà disponible, igualment, als llocs de treball més significatius.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Subministrament d'aigua

A l'obra, les persones treballadores han de disposar d'aigua potable en quantitat suficient, tant als locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Visites a les obres

En previsió de les visites que realitzin a les obres persones alienes a les mateixes o que no hi presten serveis amb caràcter habitual (personal tècnic o direcció facultativa, inspectors/ores i visitants d'organismes oficials, etc.) s'haurà de disposar d'una dotació de els equips de protecció individual necessaris en cada cas, i que estaran obligats a utilitzar mentre romanguin a l'obra.

2.4. Presència de recursos preventius

La presència dels recursos preventius prevista en la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, s'aplicarà en l'obra amb les següents especificacions:

a) En el document de la Memòria de Seguretat de el Pla de Seguretat i Salut es detallen aquelles unitats d'obra que és requerida la seva presència, amb indicació de les activitats de vigilància i control que haurà de realitzar.

b) Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les mateixes i posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

c) Quan, com a resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè procedeixi de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències ia la modificació de el Pla de Seguretat i salut en els termes previstos per la normativa.

2.5. Procediments per al control d´accés de personal d´obra

Diàriament es controlarà l'accés a obra per mitjà de la firma a l'entrada i a la sortida de cada jornada, en quadres resum diaris que disposaran de fitxes del tipus següent per a tots els treballadors :

Nom i Cognoms :	
Entrada	**Signatura :**
Sortida	**Signatura :**

Setmanalment es realitzarà un seguiment d'aquest control del Personal d'Obra.
D'aquesta manera facilitarà el coneixement reial del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènic sanitaris de l'obra.

L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a què pertanyen, a més de deixar constància documental de la dita assistència.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran d'entregar aquest document setmanalment a la Direcció Facultativa.

2.6. Procediment per al control de lliurament dels EPIs

S'inclou en aquest Plec, el model de "*Control de lliurament de EPIS*". Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà en dos exemplars.
Totes les subcontractes i treballadors autònoms de l'empresa contractista hauran d'ajustar en el lliurament de EPI a aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

MODEL D'ACTA DE LLIURAMENT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Obra :	**Registre**

Obra	
Direcció	
C. Postal / Municipi	

D.
Categoria professional i ofici:
Pertanyent a l'empresa (Subcontractista, Contractista o treballador autònom):

Rep d'aquesta els següents equips de protecció individual, sent coneixedor de l'obligatorietat del seu ús i conservació durant la seva permanència en aquesta obra.

EQUIP	QUANTITAT	TALLA	VIDA ÚTIL (setmanes)	OBSERVACIONS
Botes de Seguretat			26	Normal/ soldador
Plantilla Metàl·lica		-----	Segons ús	
Polaines soldador			Segons ús	
Botes d'aigua			52	
Botes d'aigua de Seguretat			52	
Calçat de Seguretat especial			52	Recepta serv..de prevenció
Granota de treball			26	
Caçadora de treball			52	
Pantaló de treball			26	
Camisa de treball			52	
Trenca d'abric			Conveni	
Armilla d'abric			Segons ús	
Impermeable de treball			Conveni	
Vestit antiàcid			Segons ús	
Vestit extinció incendis			Segons ús	
Mandil serratge		------	Segons ús	
Jaqueta serratge soldador		------	Segons ús	
Mascareta buconasal autofiltrant		-----	104	
Recanvis filtres químics		------	Segons ús	
Cinturó de subjecció		-----	Segons ús	
Cinturó de suspensió		-------	52	
Cinturó anticaigudes		------	104	
Dispositiu subjecció cinturó a sirga		------	208	

Vaig rebre: Vaig lliurar:

Signat: D. Signat: D.

Vist i plau Empresa Contractista
Fdo: D.

2.7. Procediment per al control de màquines i equips d´obra

S'inclou en aquest Plec, el model per al "*Control de màquines i equips d'obra*". Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà cada autorització per duplicat. Totes les subcontractes i treballadors autònoms de l'empresa contractista que utilitzen màquines i equips en obra, hauran d'ajustar en el control dels mateixos a aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MAQUINÀRIA D'OBRA

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

En qualitat de Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra de les següents ***MÀQUINES i EQUIPS***:

DESIGNACIÓ	**Matrícula**	**ESTAT**				**Llibre**	**Data Última Revisió**	**Prova servei**			
		Nova	Reut.	Acept.	Rech	Si /No		Si	No	Act	Rch

Totes les Màquines portaran els seus manteniments al dia, excepte en cas de deteriorament d'aquestes o límit de la seva vida útil, circumstàncies que suposaran la seva immediata substitució.

En a de de 20...

Pel Tècnic de Seguretat i Salut de l'empresa contractista

Sgt. D.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MITJANS AUXILIARS

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

Com a Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra dels següents MITJANS AUXILIARS:

DESIGNACIÓ	**TIPUS**	**SITUACIÓ**	**ESTAT**				**Vida útil**	**Data Última Revisió**	**Prova servei**			
			Nova	Reut.	Acept.	Rech.			Si	No	Ac	Rec.

Tots els mitjans auxiliars es revisaran mensualment pel que fa al seu estat operatiu i sempre que es produeixi un nou muntatge en una altra zona de l'obra per la seva autorització d'ús.
En cas de deteriorament d'aquests o límit de la seva vida útil, es retiraran de l'obra i se substituiran immediatament.

En a de de 20...

Autoritzo l'ús.

Per l'Empresa (Càrrec i segell)

Sgt. D.

Sgt. D..

2.8. Plànols amb els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió

Conforme la *Guia tècnica, de caràcter no vinculant, per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció*, que té per objectiu facilitar l'aplicació del Reial Decret 1627/1997 i proporcionar criteris i informació tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos en l'àmbit de les obres de construcció, les mesures preventives desenvolupades en la memòria són identificades per a la seva posada en pràctica mitjançant els plans generals que indiquen la seva ubicació, i plànols de detall que tenen com a finalitat definir i facilitar la comprensió dels mitjans i equips que vagin a ser utilitzats, així com els elements i dispositius necessaris per al seu muntatge i instal·lació en obra.

Els plànols que formen part, són descriptius i coherents amb el projecte d'execució així com amb la resta dels documents que conformen la Memòria de Seguretat i Salut, el Pressupost i aquest mateix Plec, de tal manera que es facilita la localització i, en és el cas, mesurament d'aquells elements que són situats a l'obra ia més rellevants des del punt de vista de la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas per al desenvolupament d'aquests plans, s'ha tingut en compte que:

- La seva presentació és adequada *(mida, escala, representació gràfica, interpretació, etc.)*.
- Es localitzen de forma expressa, les zones en què es desenvolupen treballs inclosos en l'annex II (article 5.5 del Reial Decret 1627/1997).
- Els mitjans de protecció i els seus elements se situen de manera específica i concreta en els plànols, determinant-se en el seu cas els detalls constructius necessaris per al seu muntatge en obra.
- Hi figuren les dates i signatures dels autors.

En aquests plans, figuren entre altres aspectes, almenys els que s'especifiquen:

- Els tancaments i accessos a l'obra.
- Senyalització d'obra.
- Ubicació de maquinària i equips fixos d'obra.
- Vies de circulació.
- Zones d'apilament de materials o d'equips.
- Localització d'ancoratges per a la col·locació de suports per als sistemes provisionals de protecció de vora (com ara marquesines, baranes, xarxes, etc ..).
- Punts d'ancoratge necessaris que formen part dels sistemes de protecció individual contra caigudes.

3. Condicions legals

3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l´obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita. Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).
Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.
- El Reial Decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I: Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III: Dret i obligacions, amb especial atenció a:

Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
Art. 16. Avaluació dels riscos.
Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
Art. 19. Formació dels treballadors.
Art. 20. Mesures d'emergència.
Art. 21. Risc greu i imminent.
Art. 22. Vigilància de la salut.
Art. 23. Documentació.
Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV: Serveis de prevenció

Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.
Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V: Consulta i participació dels treballadors.

Art. 33.- Consulta als treballadors.
Art. 34.- Drets de participació i representació.
Art. 35.- delegats de prevenció.
Art. 36.- Competències i facultats dels delegats de prevenció.
Art. 37.- Garanties i sigil professional dels delegats de prevenció.
Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII: Responsabilitats i sancions.

Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.
Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Art. 44.- Paralització de treballs.
Art. 45.- Infraccions administratives.
Art. 46.- Infraccions lleus.
Art. 47.- Infraccions greus.
Art. 48.- Infraccions molt greus.
Art. 49.- Sancions.
Art. 50.- Reincidència.
Art. 51.- Prescripció de les infraccions.
Art. 52.- Competències sancionadores.
Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.
Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa

adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Referències posteriors

S'AFEGEIX la disposició addicional 13, per Reial Decret 893/2024, de 10 de setembre (Ref. BOE-A-2024-18182).
ES MODIFICA:
els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:
- *l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *les disposicions final segona i addicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *l'art. 2.2 i la ITC-BT-03, pel Reial decret 298/2021, de 27 d'abril (Ref. BOE-A-2021-6879).*
- *l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).*

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:
- *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).*

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Referències anteriors

DEROGA:
- *Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Referències anteriors

DEROGA:
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).
AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- *MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).
S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- *MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisió del Comitè Mixt de l'EEE nº 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE nº 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:

Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

ES DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).*

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referències anteriors

DEROGA:
art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
ES CORREGEIXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997i el Reial Decret 374/2001

Referències anteriors

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:
Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

Referències anteriors

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMITAT amb:
- *Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *amb els efectes indicats, els arts. 37, 40, 45, 49, 53, 55 i S'AFEGEIX una disposició addicional, per Llei Orgànica 2/2024, d'1 d'agost (Ref. BOE-A-2024-15936).*
- *els arts. 37 i 84 i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 2/2024, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2024-10235).*

Qüestió 6694/2023, promoguda per suposada inconstitucionalitat de l'art. 48.4 a 6 (Ref. BOE-A-2024-4141).

ES DICTA DE CONFORMITAT i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2024: Reial Decret 145/2024, de 6 de febrer (Ref. BOE-A-2024-2251).

ES DEIXA SENSE EFECTE la modificació dels arts. 37.4, 84.3 i 4, i l'afegit de la disposició addicional 28, a la redacció donada pel Reial decret llei 7/2023, de 19 de desembre, per Resolució de 10 de gener de 2024 (Ref. BOE-A-2024 -664).

ES MODIFICA els arts. 37.4, 84.3 i 4, i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 7/2023, de 19 de desembre (Ref. BOE-A-2023-25759).

ES DECLARA:
- *en el Recurs 4469/2021, la seva desestimació, en la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig, per Sentència 147/2023, de 6 de novembre (Ref. BOE-A-2023-25629) .*
- *al Recurs 4977/2021, la seva desestimació, per Sentència 144/2023, de 25 d'octubre (Ref. BOE-A-2023-24507).*

ES MODIFICA:
- *els arts. 4, 34, 37, 45, 48, 53, 55, disposició addicional 19 i S'AFEGEIX l'art. 48 bis, per Reial decret llei 5/2023, de 28 de juny (Ref. BOE-A-2023-15135).*
- *l'art. 37.6, per Reial decret llei 2/2023, de 16 de març (Ref. BOE-A-2023-6967).*
- *determinats preceptes, per Llei 4/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5366).*
- *els arts. 27.2 i 51.2, per Llei 3/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5365).*
- *amb efectes des de l'1 de juny del 2023, l'art. 45.1.d), per Llei Orgànica 1/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5364).*
- *l'art. 33.2, per Reial decret llei 16/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14680).*
- *amb efectes des del 7 doctubre de 2022, els arts. 37.8, 40.4, 45.1,49.1, 53.4, 55.5, per Llei Orgànica 10/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14630).*

Recurs 2191/2022 promogut contra l'art. 84.2.d, a la redacció donada pel Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2022-9433).

ES CORREGEIXEN errors de la Llei 22/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 125 de 26 de maig de 2022 (Ref. BOE-A-2022-8562).

ES MODIFICA, amb efectes des del 31 de març del 2022, l'art. 2.1.e), per Reial decret llei 5/2022, de 22 de març (Ref. BOE-A-2022-4583).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2022: Reial decret 152/2022, de 22 de febrer (Ref. BOE-A-2022-2851).

ES CORREGEIXEN errors del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 16 de 19 de gener de 2022 (Ref. BOE-A-2022-801).

ES MODIFICA L'art. 84.2, a la redacció donada per l'art. 1.9 del Reial decret Llei 32/2021, de 28 de desembre, per Reial decret llei 1/2022, de 18 de gener (Ref. BOE-A-2022-800).

ES DEROGA, de la manera assenyalada, l'art. 12.3, les disposicions addicionals 15.1 i 2; 16 i 21, ES MODIFICA, en la forma indicada, determinats preceptes i S'AFEGEIX l'art. 47 bis i les disposicions addicionals 24 a 27, per Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21788).

ES MODIFICA:
- *l'art. 37.6, per Llei 22/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21653).*
- *la disposició addicional 10 i S'AFEGEIX la disposició transitòria 9, per Llei 21/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21652).*

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2021: Reial decret 817/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15770).

ES MODIFICA L'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Llei 12/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15767).

Recurs:
- *4977/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15309).*
- *4469/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15307).*

ES MODIFICA:
- *les arts. 13, 23.1.a) i 37.8, per Llei 10/2021, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2021-11472).*
- *amb efectes des del 12 d'agost del 2021, l'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-7840).*
- *les arts. 11 i 33.2, per Llei 11/2020, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2020-17339).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

ES MODIFICA:
- *l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).*

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

ES MODIFICA:
- *l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinats preceptes i S'AFEGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-*

2019-3244).

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).*
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referències anteriors

DEROGA:
- *Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Reial Decret 311/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).
DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:
- *l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucció tècnica complementria 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:
- *la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*
- *Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

D'acord a l'"Estratègia Espanyola de Seguretat i Salut en el Treball, 2023-2027' aprovada pel Consell de Ministres, reunit el 14 de març de 2023, i publicada per *l'Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (INSST), O.A., M.P*, en especial pel que fa a *l''Objectiu 05: INTRODUIR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN L'ÀMBIT DE LA SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL'.*

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'annex III i AFEGEIX la disposició addicional única, per Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2023-11187).
ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:
amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).

Transposa la Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *els annexos I i II, per Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre (Ref. BOE-A-2021-19371).*
- *l'annex II, i SUBSTITUEIX, amb els efectes indicats a la disposició transitòria única, el IV i el V, per Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre (Ref. BOE-A-2020-15871).*

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).
ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

transposa:
- *Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).*
- *Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).*
- *Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).*
- *DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errades a BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).
ES MODIFICA pel Reial decret 1076/2021 els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV.

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII del títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPOSA la Directiva 89/656/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 1076/2021, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, modificant els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV del Reial decret 773/1997.

- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.

- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.

- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.

- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

- ***Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball*** de 9 de març de 1971 *(en aquells articles no derogats i consideracions que s'especifiquen a la taula següent)*:

Ordenança general de seguretat i Higiene en el Treball

A efectes de la OGSHT, cal esmentar els següents aspectes de la mateixa:

ES DEROGA:
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 349/2003, de 21 de març (Ref. BOE-A-2003-6934).
- el capítol VI del títol II, per Reial Decret 614/2001, de 8 de juny (Ref. BOE-A-2001-11881).
- els capítols VIII a XII, per Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- el capítol XIII del títol II, per Reial Decret 773/1997, de 30 de maig (Ref. BOE-A-1997-12735).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 664/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11144).
- amb la Excepció indicada, els capítols I a V i VII del títol II, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
- els títols I i III, per la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- l'art. 31.9, pel Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 31 d'octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).
- Aprovant-se la Norma Tècnica Reglamentària Mt-22: Resolució de 23 de febrer de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 31 de gener de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 28 de juny de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 12 de maig de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 20 de març de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).

- Fins que no s'aprovin normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació del CTE DB-SI "Seguretat en cas d'incendi":

Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció (El capítol III ha estat derogat pel Reial Decret 2177/2004).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.

Referències anteriors

DEROGA:
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).
- Instrucció aprovada per Ordre de 8 d'abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).
- Reglament aprovat pel Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, (Ref. BOE-A-1986-19507).
- Reial Decret 2638/1985, de 18 de desembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).
- el Reial Decret 2298/1985, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1985-25825).
- el Reial Decret 1678/1985, de 5 de juny (Ref. BOE-A-1985-19704).
- Reial Decret 357/1985, de 23 de gener, (Ref. BOE-A-1985-4615).
- Reglament aprovat per Ordre de 10 de desembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- Resolució de 6 de setembre de 2023, de la Direcció General de Treball, per la qual es registra i publica el VII Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.

- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.

Referències posteriors:

S'AFEGEIX la disposició addicional 9, per Llei 10/2022, de 14 de juny (Ref. BOE-A-2022-9838).

ES MODIFICA L'art. 19.1, disposició addicional 1 i AFEGEIX les disposicions transitòria 3 i derogatòria 3, per Llei 20/2015, de 14 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7897).
ES MODIFICA determinats preceptes, S'AFEGEIX les disposicions transitòria 2 i addicional 9 i ES CORREGEIX errors, per Resolució de 25 de desembre de 2023 (Ref. BOE-A-2024-426).

ES CORREGEIXEN errors, per Resolució de 25 d'octubre de 2023 (Ref. BOE-A-2023-22635).

S'AFEGEIX la disposició addicional 8, per Llei 9/2014, de 9 de maig (Ref. BOE-A-2014-4950).

ES MODIFICA els arts. 2 i 3, per Llei 8/2013, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2013-6938).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 14, sobre entitats i laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació: Reial decret 410/2010, de 31 de març (Ref. BOE-A-2010-6368).

ES MODIFICA L'art. 14, per Llei 25/2009, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

ES DICTA DE CONFORMITAT, aprovant el Codi tècnic de l'edificació: Reial decret 314/2006, de 17 de març (Ref. BOE-A-2006-5515).

ES MODIFICA:
- *la disposició addicional 2, per Llei 53/2002, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2002-25412).*
- *l'art. 3.1, per la Llei 24/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2001-24965).*

ES DICTA EN RELACIÓ, sobre acreditació davant de notari i registrador la Constitució de les garanties a què es refereixen els arts. 19 i 20.1: Instrucció d'11 de setembre del 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

Referències anteriors:

DEROGA els arts. 64 a 70 del Reglament d'Expropiació Forçosa,aprovat per Decret de 26 d'abril de 1957 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1957-7998).

MODIFICA:
- *art. 2.a) del Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer (Ref. BOE-A-1998-4769).*
- *arts. 54 i 55 de la Llei d'Expropiació Forçosa, de 16 de desembre de 1954 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1954-15431).*

- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d), per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA:
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener (Ref. BOE-A-1990-2211).
- Reglament aprovat per Ordre de 9 d'abril de 1986 (Ref. BOE-A-1986-10125).
- el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2 del Reglament aprovat per Decret 2414/1961, de 30 de novembre (Ref. BOE-A-1961-22449).

transposa:
- Directiva 2000/39 / CE, de 8 de juny (Ref. DOUE-L-2000-81014).
- Directiva 98/24 / CE, de 7 d'abril (Ref. DOUE-L-1998-80770).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues torre per a obres i altres aplicacions (i les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).
- ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social (i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).
- **VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció

Article 239.- Vigilància de la salut.

Article 71.- Jornada. La jornada ordinària anual 2serà de 1.736hores:

Article 81.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària

Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció
En general tots els títols, però especialment el ***Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.***

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició addicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició addicional 10a, 11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició addicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.
Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita. Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).
Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:
- *l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *les disposicions final segona i addicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *l'art. 2.2 i la ITC-BT-03, pel Reial decret 298/2021, de 27 d'abril (Ref. BOE-A-2021-6879).*
- *l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).*

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:
- *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).*

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Referències anteriors

DEROGA:
- *Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Referències anteriors

DEROGA:
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).
AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- *MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).
S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- *MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisió del Comitè Mixt de l'EEE nº 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE nº 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:

Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

ES DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22*

d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referències anteriors

DEROGA:
art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
ES CORREGEIXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997i el Reial Decret 374/2001

Referències anteriors

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:
Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

Referències anteriors

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMITAT amb:
- *Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *amb els efectes indicats, els arts. 37, 40, 45, 49, 53, 55 i S'AFEGEIX una disposició addicional, per Llei Orgànica 2/2024, d'1 d'agost (Ref. BOE-A-2024-15936).*
- *els arts. 37 i 84 i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 2/2024, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2024-10235).*

Qüestió 6694/2023, promoguda per suposada inconstitucionalitat de l'art. 48.4 a 6 (Ref. BOE-A-2024-4141).

ES DICTA DE CONFORMITAT i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2024: Reial Decret 145/2024, de 6 de febrer (Ref. BOE-A-2024-2251).

ES DEIXA SENSE EFECTE la modificació dels arts. 37.4, 84.3 i 4, i l'afegit de la disposició addicional 28, a la redacció donada pel Reial decret llei 7/2023, de 19 de desembre, per Resolució de 10 de gener de 2024 (Ref. BOE-A-2024 -664).

ES MODIFICA els arts. 37.4, 84.3 i 4, i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 7/2023, de 19 de desembre (Ref. BOE-A-2023-25759).

ES DECLARA:
- *en el Recurs 4469/2021, la seva desestimació, en la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig, per Sentència 147/2023, de 6 de novembre (Ref. BOE-A-2023-25629) .*
- *al Recurs 4977/2021, la seva desestimació, per Sentència 144/2023, de 25 d'octubre (Ref. BOE-A-2023-24507).*

ES MODIFICA:
- *els arts. 4, 34, 37, 45, 48, 53, 55, disposició addicional 19 i S'AFEGEIX l'art. 48 bis, per Reial decret llei 5/2023, de 28 de juny (Ref. BOE-A-2023-15135).*
- *l'art. 37.6, per Reial decret llei 2/2023, de 16 de març (Ref. BOE-A-2023-6967).*
- *determinats preceptes, per Llei 4/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5366).*
- *els arts. 27.2 i 51.2, per Llei 3/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5365).*
- *amb efectes des de l'1 de juny del 2023, l'art. 45.1.d), per Llei Orgànica 1/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5364).*
- *l'art. 33.2, per Reial decret llei 16/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14680).*

amb efectes des del 7 doctubre de 2022, els arts. 37.8, 40.4, 45.1,49.1, 53.4, 55.5, per Llei Orgànica 10/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14630).

Recurs 2191/2022 promogut contra l'art. 84.2.d, a la redacció donada pel Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2022-9433).

ES CORREGEIXEN errors de la Llei 22/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 125 de 26 de maig de 2022 (Ref. BOE-A-2022-8562).

ES MODIFICA, amb efectes des del 31 de març del 2022, l'art. 2.1.e), per Reial decret llei 5/2022, de 22 de març (Ref. BOE-A-2022-4583).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2022: Reial decret 152/2022, de 22 de febrer (Ref. BOE-A-2022-2851).

ES CORREGEIXEN errors del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 16 de 19 de gener de 2022 (Ref. BOE-A-2022-801).

ES MODIFICA L'art. 84.2, a la redacció donada per l'art. 1.9 del Reial decret Llei 32/2021, de 28 de desembre, per Reial decret llei 1/2022, de 18 de gener (Ref. BOE-A-2022-800).

ES DEROGA, de la manera assenyalada, l'art. 12.3, les disposicions addicionals 15.1 i 2; 16 i 21, ES MODIFICA, en la forma indicada,

determinats preceptes i S'AFEGEIX l'art. 47 bis i les disposicions addicionals 24 a 27, per Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21788).

ES MODIFICA:
- *l'art. 37.6, per Llei 22/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21653).*
- *la disposició addicional 10 i S'AFEGEIX la disposició transitòria 9, per Llei 21/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21652).*
-

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2021: Reial decret 817/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15770).

ES MODIFICA L'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Llei 12/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15767).

Recurs:
- *4977/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15309).*
- *4469/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15307).*

ES MODIFICA:
- *les arts. 13, 23.1.a) i 37.8, per Llei 10/2021, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2021-11472).*
- *amb efectes des del 12 d'agost del 2021, l'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-7840).*

les arts. 11 i 33.2, per Llei 11/2020, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2020-17339).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

ES MODIFICA:
- *l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).*

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

ES MODIFICA:
- *l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinats preceptes i S'AFEGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-3244).*

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).*
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referències anteriors

DEROGA:
- *Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Reial Decret 311/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).
DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:
- *l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucció tècnica complementria 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:
- *la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*

- *Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'annex III i AFEGEIX la disposició addicional única, per Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2023-11187).
ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:
amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).

Transposa la Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *els annexos I i II, per Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre (Ref. BOE-A-2021-19371).*
- *l'annex II, i SUBSTITUEIX, amb els efectes indicats a la disposició transitòria única, el IV i el V, per Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre (Ref. BOE-A-2020-15871).*

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).
ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

transposa:
- *Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).*
- *Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).*
- *Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).*
- *DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errades a BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).
ES MODIFICA pel Reial decret 1076/2021 els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV.

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII del títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPOSA la Directiva 89/656/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 1076/2021, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, modificant els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV del Reial decret 773/1997.
- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.
- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.
- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- **VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció

Article 239.- Vigilància de la salut.

Article 71.- Jornada. La jornada ordinària anual 2serà de 1.736hores:

Article 81.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària

Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció
En general tots els títols, però especialment el ***Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.***

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició addicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició addicional 10a,

11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició addicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.
Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.3. Obligacions específiques per a l´obra projectada

- El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions de l'Promotor *(Empresari titular de centre de treball segons el Reial Decret 171/2004),* reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el Reial Decret 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el Reial Decret 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'article 12.
- L'Estudi de Seguretat i Salut quedarà inclòs com a document integrant de el Projecte d'Execució d'Obra. Dit Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent i quedarà documentalment en l'obra juntament amb el Pla de Seguretat.
- El Reial Decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi l'Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions. Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa de el Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.
- L'Empresa Constructora *(empresa principal segons el Reial Decret 171/2004)* complirà les estipulacions preventives de el Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en l'Estudi de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció de la mateixa per la seva part o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'ha d'abonar a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el Reial Decret 171/2004), les partides incloses en el document Pressupost de el Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora.
- El Promotor estarà obligat a abonar a l'Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris meritats en concepte d'aprovació de el Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment de el Pla de Seguretat i Salut.
- Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de prevenció de riscos laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria de sistema de prevenció de les empreses.
- L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades a l'article 42 de l'esmentada Llei.
- L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'empresari ha de consultar els treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Les empreses d'aquesta obra (contractistes i subcontractistes), han de tenir en compte i complir els requisits exigibles als contractistes i subcontractista, en els termes que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la construcció i molt especialment les especificacions establertes en el Capítol II: Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció, així com pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006 , de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció

DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENT DELS MATEIXOS:

El Contractista està obligat a realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, amb el seu Servei de Prevenció, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos, o que poguessin detectar-se durant l'execució de l'obra.

S'ofereix ací una relació no exhaustiva dels mateixos:

- Quantitat d'oxigen en les excavacions de túnels o en mina.
- Presència de gasos tòxics o explosius, en les excavacions de túnels, o en mina.
- Presència de gasos tòxics en els treballs de pous.
- Presència d'amiant en operacions d'excavació, demolició, enderroc i / o rehabilitació.
- Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
- Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics en l'atmosfera, (pintures, vernissos, laques, etc.).
- Productes de neteja utilitzats en façanes.
- Productes fluids d'aïllament.
- Projecció de fibres.

Totes mesuraments i avaluacions necessàries per garantir les condicions d'higiene de l'obra, es realitzaran mitjançant l'ús dels aparells tècnics especialitzats amb control de calibratge, i manejats per personal degudament qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, seran lliurats a la Coordinació d'Obra ia la Direcció Facultativa, per al seu estudi i anàlisi de decisions.

AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE ALTERNATIVES DE SEGURETAT A LES INICIALMENT PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra, sempre que ho consideri convenient i per avaluar les alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat, utilitzarà els següents criteris tècnics:

1r Respecte a les proteccions col·lectives:

1. El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que té la solució d'un risc decidit inicialment.
2. La proposta alternativa, no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la proposta a substituir. Doncs s'entén que a major nombre de maniobres, major quantitat de riscos.
3. Una protecció col·lectiva no serà substituïda per equips de protecció individual.
4. No augmentarà els costos econòmics previstos.
5. No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
6. No serà de qualitat inferior a la prevista inicialment.
7. Les solucions previstes, que estiguin comercialitzades i ofereixin garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal, (fabricades en taller o en l'obra), llevat que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics, la realització de les proves de càrrega que correspongui i la signatura d'un tècnic competent que es responsabilitzi del seu canvi.

2n Respecte als equips de protecció individual:

1. Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes inicialment.
2. No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat, de les prestacions i millori la seguretat.

3r Respecte a altres aspectes contemplats per a l'obra:

1. En el Pla de Seguretat i Salut, s'inclourà el document de 'Coordinació d'activitats empresarials de l'obra', donant una còpia a totes les empreses participants del procés constructiu, i el contingut i estructura s'ajusta a les recomanacions de la 2a Edició de la Guia tècnica per a l'Avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, on s'ofereixen criteris per aplicar el Reial Decret 1627/1997 en aquesta obra:

- Mesures concretes a implantar per controlar els riscos derivats de la concurrència d'empreses: Per contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Forma de dur a terme la coordinació d'activitats empresarials dins de l'obra: Establint els mitjans de coordinació concrets, actuacions encaminades a coordinar les actuacions de les empreses, etc.
- Definició de les obligacions preventives per a cadascuna de les empreses que intervenen en l'obra.
- Canals de comunicació entre empreses i treballadors autònoms: Implementant les TICs a les obres, i aportant eines que faciliten aquesta implantació.
- Planificació de les activitats preventives integrades en el planning d'obra: Establint les dates d'implantació i retirada dels mitjans de protecció col·lectiva (Baranes, Xarxes, Marquesines, Tancament d'obra, etc.), De la senyalització, de les instal·lacions o locals annexos , etc.
- Implantació en obra del Pla de Seguretat: Definint responsabilitats i funcions, coordinant i protocol·litzant les actuacions en l'obra i establint els processos i procediments en matèria de Seguretat i Salut durant el procés constructiu.

CONDICIONS PARTICULARS PER ALS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al disposat en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

B) DELEGATS DE PREVENCIÓ (Article 35 de la Llei 31/1995).

1. Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes que es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

De 50 fins 100 treballadors	2 Delegats de Prevenció
De 101 fins 500 treballadors	3 Delegats de Prevenció
De 501 fins 1.000 treballadors	4 Delegats de Prevenció
De 1.001 fins 2.000 treballadors	5 Delegats de Prevenció
De 2.001 fins 3.000 treballadors	6 Delegats de Prevenció
De 3.001 fins 4.000 treballadors	7 Delegats de Prevenció
De 4.001 en davant	8 Delegats de Prevenció

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.
En les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.
A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

a) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com treballadors fixos de plantilla.
b) Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons l'Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

a) Col·laborar amb l'adreça de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
b) Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
c) Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que es refereix l'article 33 de la present Llei.
d) Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

a) Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstes en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
b) Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.
c) Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, àdhuc fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies dels mateixos.
d) Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del disposat en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
e) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
f) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
g) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21 .
h) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu**.**
i) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
j) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del disposat en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article haurien d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió**.**
4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de Prevenció a tenor del disposat en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada. En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides per. los Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ ***(Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)***

1. En compliment del deure prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa**.**

2. Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors que es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, si escau, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació que es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, dites treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Aquesta garantia arribarà a també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el disposat en l'article següent.
Els treballadors que es refereixen els paràgrafs anteriors hauran de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que

desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Articulo 19 del Reial decret 39/1997 haurien d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'articulo 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics de la mateixa, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat. D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:
7. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.
c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
d) La informació i formació dels treballadors.
e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

D) RECURSOS PREVENTIUS EN L'OBRA

D1) Funcions que haurien de realitzar.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests haurien de:

a) Tenir la capacitat suficient
b) Disposar dels mitjans necessaris
c) Ser suficients en nombre

Haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.
La presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.
En el document de la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'especifiquen detalladament aquelles unitats d'aquesta obra en les quals des del projecte es considera que pot ser necessària la seva presència per algun d'aquests motius:

a) Perquè els riscos poden veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
b) Perquè es realitzen activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Seran treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i contaran amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

D2) Forma de portar a terme la presència dels recursos preventius.

Per a donar compliment a l'Article segon del Reial Decret 604/2006 sobre Modificació del Reial decret 1627/1997, pel qual s'introduïx una disposició addicional única en el Reial Decret 1627/1997, la forma de portar a terme la presència dels recursos preventius es realitzarà de la següent manera :

- En el document de la Memòria de Seguretat es detallen les unitats d'obra per a les quals és necessària la seva presència, (en funció dels Article 1 apartat Vuit del Reial Decret 604/2006).
- Si en una unitat d'obra és requerida la seva presència, igualment en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant un check-list, les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

3.4. Obligacions en relació a la Llei 32/2006

A) Registre d'Empreses Acreditades.

Tal com s'estableix en l'Article 3 del Reial Decret 1109/2007, les empreses d'aquesta obra, amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes", dependent de l'autoritat laboral competent.
A tal fi haurien de proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".

Les empreses comitents exigiran aquesta certificació relativa a aquesta inscripció en el Registre, a totes les seves empreses subcontractistes dins del mes anterior a l'inici de l'execució del contracte. La certificació haurà de ser oficial, és a dir emesa per l'òrgan competent en el termini màxim de deu dies naturals des de la recepció de la sol·licitud i tal com s'estableix en l'actual normativa, tindrà efectes amb independència de la situació registral posterior de l'empresa afectada.

L'exigència d'aquest certificat per l'empresa comitent serà obligatòria en l'obra, per a complir amb el deure vigilar el compliment per aquesta empresa subcontractista de les obligacions establertes en l'article 4, apartats 1 i 2, de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Amb aquest acte, l'empresa comitent quedarà exonerada legalment durant la vigència del contracte i amb caràcter exclusiu per a aquesta obra de construcció, de la responsabilitat prevista en l'article 7.2 de la citada Llei, per al supòsit d'incompliment per aquest subcontractista de les obligacions d'acreditació i registre

B) Percentatge mínim de treballadors contractats amb caràcter indefinit.

Les empreses que siguin contractades o subcontractades habitualment per a la realització de treballs en l'obra haurien de contar, en els termes que s'estableixen en el Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la Llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

- a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

A l'efecte del còmput del percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit que s'estableix, s'han aplicat les següents regles:

a) Es pren com període de referència els dotze mesos naturals complets anteriors al moment del càlcul. No obstant això, en empreses de nova creació es prendran com període de referència els mesos naturals complets transcorreguts des de l'inici de la seva activitat fins al moment del càlcul, aplicant les regles següents en funció del nombre de dies que comprengui el període de referència.
b) La plantilla de l'empresa es calcularà pel quocient que resulta de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per tots els treballadors per compte aliè de l'empresa.
c) El nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit es calcularà pel quocient que resulti de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per treballadors contractats amb tal caràcter, inclosos els fixos discontinus.
d) Els treballadors a temps parcial es computaran en la mateixa proporció que representi la durada de la seva jornada de treball respecte de la jornada de treball d'un treballador a temps complet comparable.
e) A l'efecte del còmput dels dies treballats previst en les lletres anteriors, es comptabilitzaran tant els dies efectivament treballats com els de descans setmanal, els permisos retribuïts i dies festius, les vacances anuals i, en general, els períodes que es mantingui l'obligació de cotitzar.
f) En les cooperatives de treball associat es computaran a aquests efectes tant als treballadors per compte d'un altre com als socis treballadors. Els socis treballadors seran computats de manera anàloga als treballadors per compte d'un altre, atenent a:

a) La durada del seu vincle social.
b) Al fet de ser socis treballadors a temps complet o al temps parcial, i
c) Que hagin superat la situació de prova o no.

L'empresa comitent rebrà justificació documental per escrit mitjançant acta en el moment de formalitzar la subcontractació, i en la qual es manifesti el compliment dels percentatges anteriors.

C) Formació de recursos humans de les empreses.

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el Reial Decret 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant wl compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

Article 140. N*ivell bàsic de prevenció en la construcció.*
Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció".*
Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*
Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*
Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*
Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*
Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

D) Llibre de subcontractació

Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert.
El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent.
S'anotarà en el mateix a la persona responsable de la coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra així com qualsevol canvi de coordinador de seguretat i salut que es produeixi durant l'execució de l'obra, conforme s'estableix en el Reial Decret 337/2010.

En aquest Llibre de subcontractació el contractista haurà de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint tots les dades que s'estableixen en el Reial decret 1109/2007 i en l'Article 8.1 de la Llei 32/2006.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació en l'obra de construcció fins a la completa terminació de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, haurà de conservar-lo durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació en l'obra. En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, a fi de que aquest, disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a l'efecte de que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al disposat en article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.

c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista en l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista haurà de posar-lo en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

d) En les obres d'edificació a les quals es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra una còpia del Llibre de Subcontractació degudament emplenat, perquè ho incorpori al Llibre de l'Edifici. El contractista conservarà en el seu poder l'original.

Procediment a realitzar en cada subcontractació

En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera

↓

Comunicació al Coordinador de Seguretat

↓

Comunicació al Representant dels Treballadors

↓

Si l'anotació efectuada suposa l'ampliació excepcional de la subcontractació

Ho posarà en coneixement de l'autoritat laboral competent

↓

Si l'obra d'edificació se li aplica la Llei 38/1999, de 5 de novembre

Lliurar una còpia perquè s'incorpori al Llibre de l'Edifici

I) Llibre registre en les obres de construcció.

De conformitat amb el disposat en l'article 8.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, l'obligació de l'empresa principal de disposar d'un llibre registre en el qual es reflecteixi la informació sobre les empreses contractistes i subcontractistes que comparteixin de forma continuada un mateix centre de treball, establert a l'Estatut dels Treballadors, aprovat per Reial decret Legislatiu 2/2015, de 24 d'octubre, és complerta en aquesta obra de construcció inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant la disposició del Llibre de Subcontractació per cada empresa contractista.

F) Modificacions del Reial decret 1627/1997, de 24 octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que són tingudes en compte en aquesta obra.

Anotacions en el llibre d'incidències:

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurien de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Segurs

SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de què pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de què ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.
- L'Empresa Principal (Contractista) es veu obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

Dades pòlissa d'assegurança Responsabilitat Civil de l'Empresa Constructora

Companyia asseguradora	
Nº de pòlissa	

4. Condicions facultatives

4.1. Coordinador de seguretat i salut

- Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada mitjançant a els Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposicions Mínimes de seguridad i salut que S'HAN d'aplicar a obris de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 de octubre transposa al Nostre dret Nacional aquesta normativa incloent en el su Àmbit d'aplicación qualsevol obra pública o privada en què és realitzin Treballs de construcció o enginyeria civil.
- A l'article 3 de l'Reial Decret 1627/1997 és regula la figura dels Coordinadors en Matèria de seguridad i salut, el text és transcriu A continuació:

Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/1997, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) de les seves responsabilitats.

- En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 igualment es reflecteixen els principis generals aplicables al projecte d'obra.

A més, conforme s'estableix en el Reial decret 1109/2007, el Coordinador de Seguretat haurà de:

a) Amb relació a les anotacions en el llibre d'incidències: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest .
En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms

L'empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) D'acord s'estableix al VII CONVENI GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓ, en el seu Article *18. - Ingrés en el treball*: Es prohibeix emprar a treballadors menors de 18 anys per a l'execució de treballs en aquesta obra, sense perjudici del que estableix l'article 25 referent al contracte de formació.
Per tant i atenent a aquest article, els treballadors menors de 18 anys en aquesta obra, no podran ser contractats excepte mitjançant un contracte de formació (art. 25.4).

Per a aquests treballadors, s'haurà d'establir un rigorós control i seguiment en obra, tal com s'estableix en la LPRL, en *l'Article 27: Protecció dels menors*:

- Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, en qualsevol activitat susceptible de presentar un risc específic referent a això, a agents, processos o condicions de treball que puguin posar en perill la seguretat o la salut d'aquests treballadors.
- A tal fi, l'avaluació tindrà especialment en compte els riscos específics per a la seguretat, la salut i el desenvolupament dels joves derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

En tot cas, s'informarà a dites joves i als seus pares o tutors que hagin intervingut en la contractació, conforme al disposat en la lletra b) de l'article 7 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pel reial decret Legislatiu 2/2015, de 24 d'octubre, dels possibles riscos i de totes les mesures adoptades per a la protecció de la seva seguretat i salut

Menors de 18 anys NO PODEN	Menors de 18 anys SI HAN DE
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball • Realitzar hores extraordinàries Manejar un vehicle de motor • Operar un carretó elevador • Manejar i / o utilitzar maquinària d'obra accionada per motor. • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar a un altura superior a 4,00mt, tret que es trobi en pis continu, estable i suficientment protegit. • Treballar en bastides. • Transportar a braç càrregues superiors a 20kg. • Transportar amb carretó càrregues superiors a 40kg.	• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra de tal manera que no es vegin exposades a riscos que puguin causar danys o seqüeles.

Dones embarassades NO PODEN	Dones embarassades SI HAN DE
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball Realitzar hores extraordinàries • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar en llocs o activitats on existeixi risc de caigudes al mateix nivell o a diferent nivell. • Treballar en llocs o activitats on existeixi el risc de cops o atrapaments • Treballar en bastides. • Transportar a braç carregues	• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Rebutjar treballs que puguin suposar un risc per a la seva salut • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

h) Complir l'expressat en l'apartat d'actuacions en cas d'accident laboral**.**
i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.
j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.
k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.
l) Col·laborar amb Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

1º-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació**.**

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Segons estableix el Reial Decret 337/2010 Article tercer *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

3º-AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Conforme s'estableix en la disposició addicional segona del Reial Decret 337/2010 *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, l'avís previ a l'autoritat laboral en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura.

4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5º-COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats.
En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

6º-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

8º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

9º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

- Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per: Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Recursos Preventius.
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms.
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'iniciï o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen**.**

10º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.*

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

(Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.
El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997 .
En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra"**:**

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

1º. AL prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel Reial Decret 171/2004 .

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A tenor de l'establert en el Reial Decret 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del Reial Decret 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials (en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del Reial Decret 171/2004) garantirà el compliment de:

a) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

b) L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

c) El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

d) L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.
Conforme s'indica en l'Article 8 del Reial Decret 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents de l'obra.

En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

a) Ser coneixedor de la "*Clau individualitzada d'identificació registral*" de totes les empreses participants en l'obra.
b) Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
c) Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.
En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específica del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRATAS) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos de l'Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 Reial Decret 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si escau adaptant-lo, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada Empresa Concorrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.
b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.
c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.
d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concorrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Per això, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra

2. Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) haurien de:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. A tenor del disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes haurien de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

a) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats.
La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.
b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.
c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris haurien de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar a la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre i treball.
d) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència que les activitats es desenvolupen.
e) Cada empresari haurà d'informar als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els empresaris Concurrents inclosos l'Empresari Principal haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

8. Conforme s'estableix en la *Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció*, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el *CAPÍTOL II Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en *l'Article 4. Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

9. Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la *Llei 32/2006*, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

  a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un *Llibre de Subcontractació* habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
d) 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'hagués establert.
e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.
f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, amb les modificacions establertes al Reial Decret 1076/2021.
g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva en l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

G) OBLIGACIONS DELS RECURSOS PREVENTIUS.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el Reial Decret 604/2006, aquests haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades en l'obra, el recurs preventiu estarà obligat conforme s'estableix en el Reial Decret 604/2006 a prendre les decisions següents :

- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat

Els Articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui deuen ser elaborats, els quals reproduïm a continuació :

Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els documents següents:

a) Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives.
Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
En l'elaboració de la memòria hauran de tenir en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.
b) Plec de condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracte, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils ferramentes, sistemes i equips preventius.
c) Plànols en què es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
d) Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
e) Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Tal estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, si és el cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i arreplegar les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstos, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadro de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els mesuraments, qualitats i valoració arreplegues en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons el Reial Decret 171/2004 en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, amb justificació prèvia tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi. A estos efectes el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.
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 d'organismes especialitzats.

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tindre en compte si és el cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugi a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en què es presten treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.
5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de Seguretat i Salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Si és el cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugi a terme en la mateixa, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II.

3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.
Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part del mateix.

4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

1º) ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que ocupa, perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra. La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.
- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIS necessaris.
- Inclou també les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- A l'incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiu de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació., i s'estableix com ha posat que es porti a terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

2º) FORMACIÓ DELS RECURSOS HUMANS:

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el Reial Decret 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant wl compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

> Article 140. N*ivell bàsic de prevenció en la construcció.*
> Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció".*
> Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*
> Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*
> Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*
> Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*
> Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

<u>Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:</u>

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

> La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

A més d'aquesta formació, a cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.
El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a plantar cara a situacions d'emergència.
El lliurament d'aquesta documentació als treballadors es justificarà en un Acta.
També s'informarà a les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
També se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.
Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra.
Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'Acta corresponent.

3º) INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà al personal d'Obra i se li informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que comporta, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun. L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa, tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per a deixar constància en l'Acta corresponent d'aquest lliurament.
Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los partícips de la seguretat integral de l'obra. També informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

> a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
> b) Comprendre i acceptar la seva aplicació.
> c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

4º) ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu, l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la Seguretat i a la Salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes - Fitxes de suggeriment de millora - , de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la Seguretat i la Salut al llarg de l'execució de l'obra.

4.5. Vigilància de la salut

4.5.1. Accident laboral

Actuacions

- L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos poden ser deguts a multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.
- En cas d'accident laboral s'actuarà de la manera següent:

a) L'accidentat és el més important i per tant se li atendrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
b) En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.
c) En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
d) En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància.
S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti i segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.
e) Es publicarà la infraestructura sanitària de l'obra, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació en cas d'accident. Per a això s'instal · laran una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m., De distància, en el qual s'informi als treballadors sobre el centre assistencial més proper, la seva adreça, telèfons de contacte, itinerari, etc.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS :

Al marge de l'exigència Administrativa si l'haguera, s'alçarà Un Acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible perquè formi part de les diligències a omplir en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències els fets succeïts.

INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, es realitzarà una Investigació d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la investigació dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible.

Comunicacions

Comunicacions en cas d'accident laboral:

A) Accident lleu.

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

B) Accident greu.

- Al Coordinador de seguretat i salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

C) Accident mortal.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

Actuacions administratives

Normativa reguladora:

- Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball.
- Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic (Correcció d'errades BOE 294; 09.12.02 i BOE 33; 07.02 .03)
- Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Sotssecretaria, per la qual es regula la utilització del Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt@) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre.

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

A) Accident sense baixa laboral.
Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.

B) Accident amb baixa laboral.
Es redactarà un comunicat oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

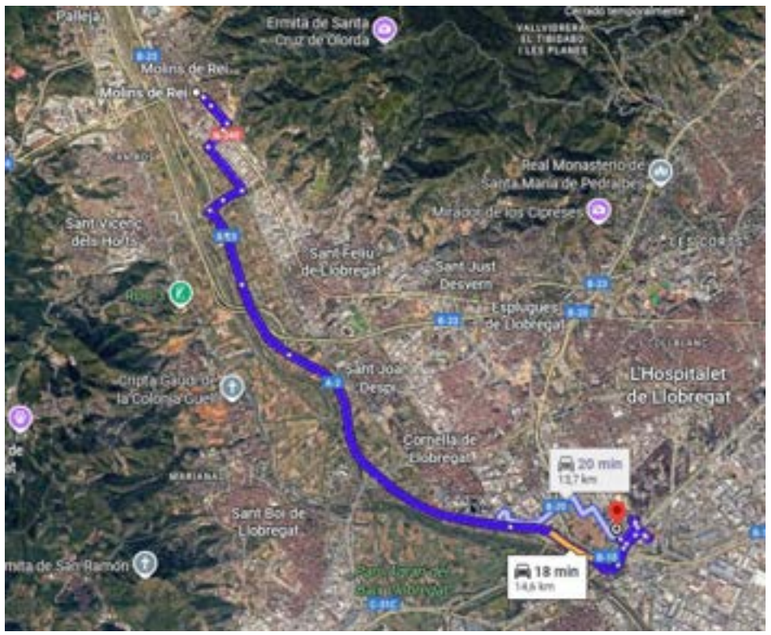
C) Accident greu, molt greu o mortal.
Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins del Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

4.5.2. Assistència mèdica

CAP MOLINS DE REI
Carrer de les Sinies, 15 – (08750) Molins de Rei
Telf. 93 668 77 11



Hospital Universitari de Bellvitge
Carrer de la Feixa Llarga, s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat
Telf. 93 565 60 00



4.5.3. Pla de vigilància mèdica

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que presten el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en tal article.
- Així mateix i conforme s'estableix en l'article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors amb ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació respecte d'això, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

PLANS DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposen de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat.
Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

4.6. Aprovació de certificacions

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut o la Direcció Facultativa si és el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi) i seran presentades a la Propietat per al seu abonament.
- Una vegada al mes la Constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat i Salut s'haguessin realitzat en l'obra. La valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi de Seguretat i Salut) i d'acord amb els preus contractats per la Propietat. Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte d'obra.
- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost de l'apartat de seguretat, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent omissió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus, l'empresari principal (Contractista) comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

4.7. Preus contradictoris

- En la suposada d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el document de la Memòria de Seguretat i Salut que precisaren mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, deuran prèviament ser autoritzats per part del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la Direcció Facultativa si és el cas.

4.8. Llibre incidències

L'Article 13 del Reial Decret 1627/1997 i la disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 *Modificacions del Reial Decret 1627/1997, regulen les funcions d'aquest document.*

El llibre serà habilitat i facilitat amb aquest efecte pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut.

Conforme al Reial Decret 1109/2007 *(Disposició final tercera)*, el coordinador de seguretat ha de:

- *Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, han de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors de aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit a què es refereix l'article següent, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.*

Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

4.9. Llibre d`ordres

Les ordres de Seguretat i Salut, es rebran de la Direcció d'Obra, a través de la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions aquí exposades, tenen categoria d'ordres o comentaris necessaris per a l'execució de l'obra.

4.10. Paralització de treballs

Sense perjuí del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observarà incompliment de les mesures de Seguretat i Salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan hi hagi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r del Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la Seguretat i Salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si és el cas, de la totalitat de l'obra. En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors.

4.11. Condicions facultatives específiques en derrocaments

4.11.1. Atribucions de la direcció tècnica

L'Arquitecte Tècnic ostentarà de manera exclusiva la direcció i coordinació de tot l'equip tècnic que pugui intervindre en el derrocament. Li correspondrà realitzar la interpretació tècnica del Projecte de derrocament, així com establir les mesures necessàries per al desenvolupament del mateix, amb les adaptacions, detalls complementaris i modificacions precises.

INALTERABILITAT DEL PROJECTE:

El projecte de derrocament serà inalterable llevat que l'Arquitecte Tècnic renuncie expressament a tal projecte, o fora rescindit el conveni de prestació de serveis, subscrit pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), en els termes i condicions legalment establerts.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

La Direcció Facultativa redactarà i entregarà, les liquidacions, les certificacions de terminis o estats d'obra, les corresponents a la recepció provisional i definitiva, i, en general, tota la documentació pròpia de la mateixa. Així mateix, la Direcció facultativa vigilarà el compliment de les Normes i Reglaments vigents, comprovarà les diferents operacions seqüencials del derrocament.

4.11.2. Obligacions del contractista

L'Empresa contractista (part contractant obligada a demolir l'obra) amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) El contractista està obligat a conèixer i complir estrictament tota la normativa vigent en el camp tècnic, laboral, i de seguretat en el treball. Haurà de complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.
b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.
c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) Establir un rigorós control i seguiment en obra d'aquells treballadors menors de 18 anys.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra.

h) Complir l'expressat en l'apartat actuacions en cas d'accident laboral.

i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.

k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

l) Col·laborar amb la Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic-preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de :

1º REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Conforme estableix l'article 19 del Reial Decret 1627/1997 (amb les modificacions introduïdes pel Reial Decret 337/2010), informarà a l'autoritat laboral de l'obertura del centre de treball, la qual haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial decret.
La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del Reial decret.

3º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

4º- NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra

5º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa**.**

6º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per:

- Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'iniciï o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

7º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

8º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA: El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra*.

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN L'ENDERROCAMENT: (Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

- El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat pel promotor, conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997

- En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra":

  a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat**:**

  1º. Al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
  2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

  b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

  c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

  d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i desenvolupada en el Reial Decret 171/2004 .

  e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

  f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

- En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

  a) Ser coneixedor de la "Clau individualitzada d'identificació registral" de totes les empreses participants en l'obra.
  b) Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
  c) Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

- El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específiques del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut.
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.
- El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans Auxiliars, del reconeixement mèdic a:
  - el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
  - l'Empresa Subcontractista,
  - els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
  - la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

- Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut.
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afecta a la seva especialitat.
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra.
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I LES SUBCONTRATAS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

1. Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes haurien de :

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals desenvolupada posteriorment pel Reial Decret 171/2004, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.
d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

3. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

A més de les anteriors, haurien de també tenir en compte en relació amb l'enderrocament :

a) Coneixement i modificació del projecte :

El contractista haurà de conèixer el projecte en tots els seus documents, sol·licitant en cas necessari totes els aclariments que estimi oportunes per a la correcta interpretació dels mateixos en l'execució de l'enderrocament. Podrà proposar totes les modificacions que crea adequades a la consideració de l'Arquitecte Tècnic, podent portar-les a terme amb l'autorització per escrit d'aquest.

b) Realització de l'enderrocament:

El contractista realitzarà la demolició d'acord amb la documentació de Projecte i les prescripcions, ordres i plànols complementaris que la Direcció facultativa pugui subministrar al llarg de l'obra fins a la demolició total de la mateixa, tot això en el termini estipulat.

c) Responsabilitats respecte a l'enderrocament :
El contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs i, per tant, dels defectes que, bé per dolenta execució, poguessin existir. També serà responsable d'aquelles parts de l'obra que subcontracte, sempre amb constructors legalment capacitats.

d) **Mitjans auxiliars**:

El contractista aportarà els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'enderrocament en el seu degut ordre de treball. Estarà obligat a realitzar amb els seus mitjans, materials i personal quan disposi la Direcció facultativa amb vista a la seguretat i bona marxa de l'obra.

e) Responsabilitat respecte a la seguretat :

El contractista serà el responsable dels accidents que poguessin produir-se en el desenvolupament de l'obra per imperícia o negligència, i dels danys que per la mateixa causa pugui ocasionar a tercers. En aquest sentit estarà obligat a complir les lleis, reglaments i ordenances vigents**.**

4.Conforme s'estableix en la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el CAPÍTOL II *Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en l'Article 4. *Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

5. Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la Llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

  no serà inferior al 10% fins al 18 Octubre 2008
  no serà inferior al 20% des del 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present :

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

d) 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'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.

f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, amb les modificacions establertes al Reial decret 1076/2021.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la Direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de Seguretat i Salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva de l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

4.11.3. Atribucions i obligacions de la propietat

S'entén per PROPIETAT aquella persona física o jurídica, pública o privada que es proposa derrocar, dins dels llits legalment establerts, en una obra arquitectònica o urbanística.

DESENVOLUPAMENT TÈCNIC:
La propietat podrà exigir de la Direcció Facultativa el desenvolupament tècnic adequat del projecte i de la seva execució material, dins de les limitacions legals existents.

INTERRUPCIÓ DEL DERROCAMENT:
La propietat podrà desistir en qualsevol moment de la demolició de les obres, sense perjuí de les indemnitzacions que si és el cas, hagi de satisfer.

COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA:
D'acord amb allò que s'ha establert per la llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana vigents, no podent començar el derrocament sense tenir concedida la corresponent llicència dels organismes competents. Haurà de comunicar a la Direcció Facultativa la concessió, perquè en cas contrari aquesta podrà paralitzar les obres, sent la propietat l'única responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se.

ACTUACIÓ EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA:
La propietat s'abstindrà d'ordenar el derrocament cap d'obra o la introducció de modificacions sense l'autorització de la Direcció Facultativa, així com a donar a l'obra un ús distint per al que va ser projectada, atés que la modificació pogués afectar la seguretat de l'edifici per no estar prevista en les condicions d'encàrrec del projecte.

HONORARIS:
El propietari està obligat a satisfer en el moment oportú tots els honoraris que s'hagin meritat, segons la tarifa vigent, en els Col·legis Professionals respectius, pels treballs professionals realitzats a partir del contracte de prestació de serveis entre la Direcció Facultativa i la Propietat.

4.12. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria

Tots els treballadors de l'obra hauran de seguir en tot moment les especificacions que estableix per a cada unitat d'obra, i que han estat detallades en la Memòria de Seguretat.
A més s'hauran de seguir aquestes condicions particulars que, complementen aspectes concrets dels procediments de treball.

A) Amb caràcter general:

- Seguir totes les instruccions que es donin per realitzar el treball de forma segura. Els treballs estan subjectes als riscos que s'han detectat, analitzat i avaluat en la *Memòria de Seguretat* ia més s'inclou el procediment tècnic preventiu eficaç per neutralitzar-los. Està legalment obligat a respectar-lo ia prestar la seva ajuda avisant l'encarregat sobre els errors, mancances o perills que detecti, amb la finalitat que siguin reparats.
- Si no comprèn el sistema preventiu implantat, ha d'exigir que l'hi expliquin, té obligació de fer-ho i dret a ser informat.
- El personal ha d'acreditar davant el Cap d'Obra la seva qualificació per realitzar les tasques encomanades, per tal d'eliminar els accidents per imperícia.
- Tots els treballadors amb risc de caigudes des d'alçària, hauran de presentar al Cap d'Obra el justificant d'haver efectuat amb anterioritat a la seva contractació, el reconeixement mèdic en què es farà constar si és apte o no per al treball en alçada.
- Per al maneig de bastides penjades, bastides de cavallets o escales de mà és aplicable el que s'especifica per a aquests mitjans auxiliars. Si s'usen, haurà de conèixer aquestes normes si és que no s'han entregat. Complir amb elles, per evitar que tingui un accident o provoqui un accident als seus companys.
- Treballar amb temps molt calorós o amb temperatures fredes, pot produir estrès tèrmic. La utilització de roba de treball apropiada amb caràcter obligatori li permetrà controlar el risc.
- Per evitar l'estrès tèrmic, la solució està en eliminar l'alcohol i beure molta aigua. La utilització de roba apropiada de cotó disminueix la sensació de calor i evita la deshidratació, el malestar general i dolors de cap.
- En el cas de treballar amb temps molt calorós, evitar la ingestió de begudes fredes amb alcohol (especialment la cervesa) doncs no rebaixa la calor corporal i no obstant això disminueix les seves condicions físiques. Igualment amb temps fred evitar la ingestió de begudes amb alcohol (copes de licor, etc.), Igualment disminueixen les seves condicions físiques.

B) En el maneig i manipulació de materials:

- Queda prohibida en l'obra la permanència a la zona de batut de càrregues, durant les operacions d'elevació de materials i càrregues. D'aquesta manera s'evita el risc de cops i atrapaments per objectes despresos.
- El risc de talls per maneig de peces i eines, només el pot evitar acostumant a utilitzar guants apropiats. Sol·liciti'ls i utilitzeu-lo, evitarà els accidents a les mans.

- Els sobreesforços poden provocar lumbàlgies i distensions musculars; succeeixen per haver de realitzar treballs en postures forçades o per manipulació d'objectes pesants. La utilització de faixes contra els lumbagos i canelleres ajustades evitarà en parts aquests problemes.
- Amb caràcter generar s'hauran aixecar les càrregues verticalment, flexionant les cames i recolzant-se en elles al hissar-se.
- El risc d'atrapament entre objectes, ha d'evitar usant guants i si cal un ajudant en els treballs que ho requereixin.
- El tall de materials indegudament i en especial el material ceràmic a cop de paletí, paleta o plana, pot produir una projecció de fragments i partícules. Per evitar aquest risc s'ha d'acostumar a utilitzar ulleres.

C) En el lloc de treball:

- A les zones de treball s'ha d'accedir per llocs de trànsit fàcil i segur, sense veure obligat a realitzar salts i moviments o postures extraordinàries. Sol·liciti escales o passarel·les segures, que a més segur estan previstes.
- Mantingui en tot moment net i ordenat, l'entorn del seu treball.
- Respecteu les proteccions col·lectives instal·lades. Si les desmunta o altera pot ser considerat una imprudència temerària si d'això es deriva un accident.
- En especial els buits a terra hauran de romandre constantment protegits, amb les proteccions col·lectives establertes amb aquesta finalitat.
- Aviseu dels defectes detectats sobre les proteccions col·lectives en general si no pot resoldre'ls.
- Les baranes de tancament perimetral, no es desmuntaran per rebre càrregues. Utilitzeu els llocs establerts amb aquesta finalitat proveïts de plataformes de descàrrega. Són les que ha d'utilitzar per rebre els materials. Recordeu que les baranes les instal·lem per evitar que pateixi caigudes.
- No utilitzar a manera de cavallets, els bidons, palets, caixes o piles de material, per evitar accidents per treballar sobre superfícies inestables.
- Per la seva seguretat directa ha de comprovar, abans de la utilització de qualsevol màquina eina o equip d'obra, que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Igualment que els conductors elèctrics no estan deteriorats i les connexions es realitzen mitjançant dispositius mascle-femella. En cas contrari és un equip o una màquina perillosa; no en feu i comuniqui la situació a l'encarregat.

D) En la provisió de materials:

- Dipositi els materials en el lloc on se li indiqui o s'hagi establert en els plànols.
- Apilar sempre els materials sobre superfícies estables o, si s'escau sobre taulons de repartiment en punts resistents. Amb aquesta acció s'eliminen els riscos per sobrecàrrega.
- Per transportar manualment materials pesats, demani un cinturó contra els sobreesforços.
- No sobrecarregar les superfícies de suport, per evitar ensorraments.
- No apilar materials de forma inestable, desequilibrada o sobre superfícies desequilibrades, per evitar que la inestabilitat provoqui la seva caiguda.

E) Seguretat en el moviment de càrregues suspeses.

- En l'obra, les càrregues es dipositen en alçada sobre plataformes de descàrrega de materials, ubicades conforme s'especifica en els plànols.
- No balancejar les càrregues per arribar a llocs inaccessibles, ja que suposa un risc in assumible.
- L'hissat de càrregues es guiarà sempre mitjançant dues cordes de control per evitar el penduleo i xocs contra objectes o parts de la construcció.
- Per evitar els riscos de caiguda d'objectes o materials per vessament fortuït de la càrrega sobre els treballadors, els materials (en especial els ceràmics) s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o l'embolcall de plàstic amb que ho subministri el fabricant.
- El material solt com maons, graves i similars, s'hissarà apilat a l'interior de plataformes i contenidors apropiats, vigilant les caigudes durant el transport.

F) Seguretat en el tractament de la runa.

- En el *Pla de Gestió de RCD*, s'especifiquen els criteris i mesures que es duran a terme en relació al tractament, manipulació i gestió dels residus generats a l'obra. Haurà per tant ser coneixedor dels mateixos i seguir les especificacions establertes amb aquesta finalitat.
- Igualment en el *Pla de Gestió de RCD*, s'estableixen els criteris per a la separació dels residus, en especial dels perillosos, per la qual cosa haurà de ser coneixedor d'ells.
- Les runes resultants de l'execució dels treballs, es retiraran mitjançant la utilització de baixants de runes. Se li prohibeix expressament l'abocament directe, utilitzant un carretó xinès o deixant-los caure al buit.
- Per evitar la formació de pols durant la caiguda de runa, (recordeu que aquesta pols és nociu per a la salut) regar abans els materials a evacuar des d'alçada.

E) Seguretat contra incendis:

- Per evitar les concentracions de gasos tòxiques, inflamables o explosives en els magatzems (com cues de contacte, vernissos, pintures a l'esmalt sintètic, dissolvents, etc.) Es preveu que es mantingui sempre la ventilació mitjançant "tir continu d'aire". En conseqüència, està prohibit mantenir o emmagatzemar els recipients sense estar tancats.
- Té l'obligació de conèixer i respectar els senyals de: "PERILL D'INCENDI" i "PROHIBIT FUMAR", que està previst instal·lar sobre la porta d'accés als magatzems.
- Està previst instal·lar extintors de pols química seca, ubicats a la porta de cada magatzem. Per la seva seguretat controli que estan i es mantenen en estat de funcionament.

F) Riscos higiènics.

- S'hauran de realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, bé directament amb mitjans propis, o mitjançant la contractació de laboratoris o empreses especialitzades, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos o que poguessin detectar-se, al llarg del procés constructiu.
- Es defineixen en l'obra com Riscos Higiènics els següents:

  - Riquesa d'oxigen o gasos en les excavacions (especialment en mina) o espais confinats.
  - Presència de gasos tòxics en els treballs de pouateria.
  - Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
  - Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics, (pintures).
  - Operacions de desamiantat.

Els mesuraments i avaluacions, es realitzaran mitjançant l'ús del necessari aparells tècnic especialitzat, manejat per personal qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, permetran la presa de decisions.

4.13. Notificació electrònica d`accidents

Mitjançant Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Subsecretaria, es regula la utilització de el Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt @) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS / 2926/2002, de 19 de novembre. BOE núm. 303 19/12/2002

És factible omplir dades i transmetre la comunicació des de la nova direcció:

https://delta.mites.gob.es/Delta2Web/main/principal.jsp

Recordar en aquest punt l'anterior normativa derivada de l'Ordre de 16 de desembre de 1987 a els seus punts bàsics respecte a la notificació d'un accident de treball:

- Obligació: L'Empresari i Treballador autònom
- Emplenar: En cas d'absència del treballador superior a 1 dia
- Remissió per part del subjecte obligat: a entitat gestora o col·laboradora en el termini de 5 dies hàbils (10 dies hàbils per remetre-ho a l'autoritat laboral autonòmica).
- Remissió en el cas d'accident mortal, molt greu o greu: en aquests casos en el termini de 24 hores, l'empresa ha de comunicar a l'Autoritat Laboral per telegrama, telèfon, fax o mitjançant l'apartat de 'Comunicació Urgent' d'aquest mateix sistema Delta2.

En l'obra objecte, s'utilitzarà per a la comunicació dels Parts d'Accidents de Treball per les empreses participants i treballadors autònoms, la Comunicació electrònica de treballadors accidentats mitjançant el Sistema Delt@, al qual s'accedeix des de l'enllaç anterior.

5. Condicions tècniques

5.1. Requisits dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció : La superfície dels vestuaris ha segut estimada al voltant de 2 m2 per treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament.

- Per a cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com sigui necessaris.
- L'altura lliure a sostre serà de 2,30 metres.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Els quarts vestuaris o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un espill de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzen la seva jornada de treball simultàniament.

B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.

- Disposarà d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'altura lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- L'obra disposarà d'abastiment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Existirà almenys un inodor per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquests xifres que treballen la mateixa jornada.

C) Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant : La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
- Tindran ventilació suficient, independent i directa.

D) Farmaciola, el contingut mínim serà el contemplant a l'annex VI.A) 3 del Reial Decret 486/1997:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats (aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercurocrom, amoníac, antiespasmòdics, paracetamol, àcid acetilsalicílic, etc ...)
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- vengui
- esparadrap
- Apòsits adhesius
- tisores
- pinces
- Guants d'un sol ús

A més del contemplat en l'esmentat Reial decret 486/1997, de disposar de: xeringues d'un sol ús i termòmetre clínic.

Les farmacioles han d'estar a càrrec de la Seguretat Social a través de la Mútua d'Accidents i Malalties Professionals, tal com s'estableix en l'ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social *(i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).*

- Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- En l'obra es disposarà d'almenys una farmaciola amb els mitjans per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el fet servir.

CONDICIONS GENERALS APLICABLES ALS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

- Totes les dotacions estaran en nombre suficient, d'acord amb les especificades en els mesuraments del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.
- L'empresa es comprometrà que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accessoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment

5.2.1. Condicions tècniques dels epis

- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en les seves Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI), amb les modificacions establertes al Reial decret 1076/2021.
- Els EPI s'han d'utilitzar quan hi ha riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.
- L'Annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'Annex IV del Reial Decret 773/1997 es relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.
- Pel que fa als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

A) Els Equips han de tenir la marca CE i hauran de complir amb el que expressa el RD. 773/1997, de 30 de maig, Utilització d'equips de protecció individual-.
B) Només els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.
C) D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.
D) S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que s'adonin de la importància que realment tenen per a ells.
I) Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
F) Un cop els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un aplec ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.
G) Les normes d'utilització dels equips de protecció individual, s'ajustaran al que preveuen els fullets explicatius i d'utilització de cada un dels seus fabricants, que se certificarà haver fet arribar a cada un dels treballadors que hagin d'utilitzar.

ENTREGA D'EPIS:
Es farà entrega dels EPIS als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment l'entrega dels mateixos.
L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental de l'entrega de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (subcontractista) està obligada a facilitar al personal a càrrec seu.

5.2.2. Protecció del cap

1) Casc de seguretat :

	• Conjunt destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra xocs i colps.

2) Criteris de selecció:
L'equip ha de posseir la marca CE. La Norma UNE-EN 397, estableix els requisits mínims (assajos i especificacions) que han de complir aquests equips.
Conformi s'estableix en el REGLAMENT (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686 / CEE del Consell.

3) Exigències específiques per a prevenir els riscos:

a) Colps resultants de caigudes o projeccions d'objectes i impactes d'una part del cos contra un obstacle.
b) Hauran de poder amortir els efectes d'un colp, en particular, qualsevol lesió produïda per aixafada o penetració de la part protegida, almenys fins a un nivell d'energia de xoc per damunt del qual les dimensions o la massa excessiva del dispositiu amortidor impedeixin un ús efectiu de l'EPI durant el temps que es calcule hagi de portar-los.

4) Accessoris:
Són els elements que sense formar part integrant del casc poden adaptar-se al mateix per a completar específicament la seva acció protectora o facilitar un treball concret com a portalàmpades, pantalla per a soldadors, etc. En cap cas restaran eficàcia al casc. Entre ells es considera convenient la barballera que és una cinta de subjecció ajustable que passa per davall de la barbeta i es fixa en dos o més punts simètrics de la banda de contorn o del casquet.

5) Materials:
Els cascos es fabricaran amb materials incombustibles o de combustió lenta i resistent als greixos, sals i elements atmosfèrics.
Les parts que es troben en contacte amb el cap no afectaran la pell i es confeccionaran amb material no rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.
La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris no sobrepassarà en cap cas els 450 grams.

6) Fabricació:
El casquet tindrà superfície llisa, amb nervadures o sense, els seus bords seran arredonits i no tindrà arestes i ressalts perillosos, tant d'exterior com interiorment.
No presentarà rugositats, clavills, ni altres defectes que disminueixen les característiques resistents i protectores del mateix.
Casquet i arnés formaran un conjunt estable, d'ajust precís i disposat de tal forma que permeta la substitució dels guarniments sense deteriorament de cap element.
Ni les zones d'unió ni els guarniments en si causaran dany o exerciran pressions incòmodes.

7) Avantatges de portar el casc:
A més del fet de suprimir o almenys reduir, el nombre de ferides en el cap, permet en l'obra diferenciar els oficis, per mitjà d'un color diferent.
Així mateix per mitjà d'equips suplementaris, és possible dotar l'obrer d'enllumenat autònom, auriculars radiofònics, o protectors contra el soroll.
El problema de l'ajust en el bescoll o de la barballera és en general assumpte de cada individu, encara que ajustar la barballera impedirà que la possible caiguda del casc pugui comportar una ferida als obrers que estiguin treballant a un nivell inferior.

8) Elecció del casc:
Es farà en funció dels riscos a què estigui sotmès el personal, tenint en compte:
a) resistència al xoc;
b) resistència a distints factors agressius; àcids, electricitat (i en aquest cas no s'usaran cascos metàl·lics);
c) resistència a projeccions incandescents (no s'usarà material termoplàstic) i
d) confort, pes, ventilació i estanqueitat.

9) Conservació del casc:
És important donar unes nocions elementals d'higiene i neteja.

No cal oblidar que la transpiració del cap és abundant i com a conseqüència l'arnés i les bandes d'amortiguació puguin ser alterades per la suor. Serà necessari comprovar no sols la neteja del casc, sinó la solidesa de l'arnés i bandes d'amortiguació, substituint aquestes en el cas del menor deteriorament.

10) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Obres de construcció i, especialment, en activitats, davall o prop de bastides i llocs de treball situats en alçada, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament d'enderrocs.
- La utilització o manipulació de pistoles grapadores.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i bastides de transport.
- Activitats en instal·lacions d'alts forns, plantes de reducció directa, tallers de martell, tallers d'estampades i foses.

5.2.3. Protecció de l´aparell ocular

- En el transcurs de l'activitat laboral, l'aparell ocular està sotmès a un conjunt d'agressions com; acció de pols i fums; enlluernaments; contactes amb substàncies gasoses irritants, càustiques o tòxiques; xoc amb partícules o cossos sòlids; esquitxada de líquids freds i calents, càustics i metalls fosos; radiació; etc.
- Davant d'aquests riscos, l'ull disposa de defenses pròpies que són les parpelles, de manera que quan aquests estan tancats són una barrera a la penetració de cossos estranys amb poca velocitat; però les parpelles, normalment, no estan tancats, i d'altra banda no sempre veu arribar aquestes partícules.
- Es pot arribar a la conclusió que l'ull és un òrgan fràgil, mal protegit i el funcionament pot ser interromput de forma definitiva per un objecte de mida petita.
- Indirectament, s'obté la protecció de l'aparell ocular, amb una correcta il·luminació del lloc de treball, completada amb ulleres de muntura tipus universal amb oculars de protecció contra impactes i pantalles transparents o viseres.
- L'equip haurà d'estar certificat - Certificat de conformitat, Marca CE, Garantia de Qualitat de fabricació i Normes Harmonitzades.
- En cas de risc múltiple que exigeixi que es portin a més de les ulleres altres EPIS, hauran de ser compatibles.
- Hauran de ser d'ús personal; si per circumstàncies és necessari l'ús d'un equip per diversos treballadors, s'han de prendre les mesures perquè no causin cap problema de salut o higiene als usuaris.
- Hauran de venir acompanyat per la informació tècnica i guia d'ús, manteniment, contraindicacions, caducitat, etc. reglamentada en la Directiva de certificació.

CLASSES D'EQUIPS :

a) Ulleres amb patilles.
b) Ulleres aïllants d'un ocular.
c) Ulleres aïllants de dos oculars.
d) Ulleres de protecció contra rajos X, rajos làser, radiació ultraviolada, infraroja i visible.
e) Pantalles facials.
f) Màscares i cascos per a soldadura per arc.

ULLERES DE SEGURETAT

1) Característiques i requisits

	• Seran lleugeres de pes i de bon acabat, no existint rebaves ni arestes tallants o punxants. • Podran netejar-se amb facilitat i admetran desinfeccions periòdiques sense minva de les seves prestacions.

- No existiran buits lliures en l'ajust dels oculars a la muntura.
- Disposaran d'aireig suficient per a evitar l'entelament dels oculars en condicions normals d'ús.
- Tots els elements metàl·lics s'hauran sotmès a l'assaig de corrosió.
- Els materials no metàl·lics que s'utilitzen en la seva fabricació no s'inflamaran.
- Els oculars estaran fermament fixats en la muntura.

2) Particulars de la muntura

- El material emprat en la fabricació de la muntura podrà ser metall, plàstic, combinació d'ambdós o qualsevol altre material que permeti la seva correcta adaptació a l'anatomia de l'usuari.
- Les parts en contacte amb la pell no seran de metall sense recobriment, ni de material que produeixi efectes nocius.
- Seran resistents a la calor i a la humitat.
- Les patilles de subjecció mantindran en posició convenient el front de la muntura fixant-ho al capdavant de manera ferma per a evitar el seu desajust com a conseqüència dels moviments de l'usuari.

3) Particulars dels oculars

- Estaran fabricats amb materials d'ús oftalmològic ja sigui de vidre inorgànic, plàstic o combinació d'ambdós.
- Tindran bon acabat, no existint defectes estructurals o superficials que alteren la visió.
- Seran de forma i grandària adequada al model d'ulleres a què vagin a ser adaptats.
- El bisell serà adequat per a no desprendre's fortuïtament de la muntura a què vagin adaptats.
- Seran incolora i òpticament neutres i resistents a l'impacte.
- Els oculars de plàstic i laminats o compostos no hauran d'inflamar-se i ser resistents a la calor i la humitat.

4) Particulars de les proteccions addicionals

- En aquells models d'ulleres de protecció en què existeixen aquests peces, compliran les especificacions següents:
- Quan siguin de fixació permanent a la muntura permetran l'abatiment total de les patilles de subjecció per a guardar les ulleres quan no s'usen.
- Si són de tipus acoblables a la muntura tindran una subjecció ferma per a no desprendre's fortuïtament d'ella.

5) Identificació

- Cada muntura portarà en una de les patilles de subjecció, marcades de forma indeleble, les dades següents:
- Marca registrada o nom que identifiqui el fabricant.
- Model de què es tracte.
- Codi identificador de la classe de protecció addicional que posseeixi.

PANTALLES PER A SOLDADORS

1) Característiques generals

	• Seran de fàcil neteja i susceptibles de desinfecció. • Tindran un bon acabat i no pesaran més de 600 grams, sense comptar els vidres de protecció.

- Estaran fetes amb materials que garanteixen un cert aïllament tèrmic; han de ser poc conductors de l'electricitat, incombustibles o de combustió lenta i no inflamables.
- Els materials amb què s'hagin realitzat no produiran dermatosi i el seu olor no serà causa de trastorn per a l'usuari.
- Les adaptacions dels vidres de protecció en el marc suport, i el d'aquest en el cos de pantalla seran de bon ajust, de manera que al projectar un feix lluminós sobre la cara anterior del cos de pantalla no hi hagi pas de llum a la cara posterior, sinó només a través del filtre.

2) Carcassa

- Les formes i dimensions del cos opac seran suficients per a protegir el front, cara, coll, com a mínim.
- El material emprat en la seva construcció serà no metàl·lic i serà opac a les radiacions ultraviolades visibles i infraroges i resistents a la penetració d'objectes candents.
- La cara interior serà d'acabat mat, a fi d'evitar reflexos de les possibles radiacions amb incidència posterior.
- La cara exterior no tindrà reblades, o elements metàl·lics, i si estos existeixen, estaran coberts de material aïllant. Aquells que acaben en la cara interior, estaran situats en punts prou allunyats de la pell de l'usuari.

3) Marco suport

- Serà un bastidor, de material no metàl·lic i lleuger de pes, que adaptarà fermament el cos de pantalla.
- Marco fix: És el menys recomanable, ja que necessita l'ús d'un altre element de protecció durant l'escrostonat de la soldadura. En general portarà una placa-filtre protegida o no amb cobrix-filtre.
- El conjunt estarà fix en la pantalla de forma permanent, tenint un dispositiu que permeti recanviar fàcilment la placa-filtre i el cobrix-filtre cas de tindre-ho.
- Marco lliscant: Està dissenyat per a adaptar més d'un vidre de protecció, de manera que el filtre pugi desplaçar-se deixant lliure l'espiera només amb el cobrix-filtre, a fi de permetre una visió clara en la zona de treball, garantint la protecció contra partícules volants.
- Marco abatible: Portarà adaptats tres vidres (cobreix-filtre, filtre i ante-vidre). Per mitjà d'un sistema tipus frontissa podrà abatre's el conjunt format pel cobreix filtre i la placa filtrant en els moments que no existeixi emissió de radiacions, deixant l'espiera amb l'ante-vidre per a protecció contra impactes.

4) Elements de subjecció

- Pantalles de cap: La subjecció en aquest tipus de pantalles es realitzarà amb un arnés format per bandes flexibles; una de contorn, que comprengui el cap, seguint una línia que unisca la zona mitjana del front amb el bescoll, passant sobre les orelles i una altra o altres transversals que uneixin els laterals de la banda de contorn passant sobre el cap. Aquestes bandes seran graduables, per adaptar-se al cap.
- La banda de contorn anirà proveïda, almenys en la seva part frontal, d'un encoixinat.
- Existiran uns dispositius de reversibilitat que permeten abatre la pantalla sobre el cap, deixant lliure la cara.

- Pantalles de mà: Estaran proveïdes d'un mànec adequat de manera que es pugui subjectar indistintament amb una o altra mà, de manera que al sostenir la pantalla en la seva posició normal d'ús quedi el més equilibrada possible.

5) Elements addicionals

- En alguns casos és aconsellable efectuar la subjecció de la pantalla per mitjà de la seva adaptació a un casc de protecció.
- En estos casos la unió serà tal que permeti abatre la pantalla sobre el casc, deixant lliure la cara de l'usuari.

6) Vidres de protecció. Classes.

- En estos equips podran existir vidres de protecció contra radiacions o plaques-filtre i vidres de protecció mecànica contra partícules volants.
- Vidres de protecció contra radiacions:

- Estan destinats a detenir en proporció adequada les radiacions que puguin ocasionar dany als òrgans visuals.
- Tindran forma i dimensions adequades per a adaptar perfectament en el protector a qui vagin destinats, sense deixar buits lliures que permeten el pas lliure de radiació.
- No tindran defectes estructurals o superficials que alteren la visió i òpticament neutres.
- Seran resistents a la calor, humitat i a l'impacte quan s'usen sense cobrix-filtres.

- Vidres de protecció mecànica contra partícules volants:
- Són optatius i hi ha dos tipus; cobrix-filtres i ante-vidres. Els cobreix filtres se situen entre l'ocular filtrant i l'operació que es realitza a fi de prolongar la vida del filtre.
- Els ante-vidres, situats entre el filtre i els ulls, estan concebuts per a protegir-ho (en cas de ruptura del filtre, o quan aquest es trobi alçat) de les partícules despreses durant l'escrostonat de la soldadura, picat de l'escòria, etc.
- Seran incolors i superaran les proves de resistència al xoc tèrmic, aigua i impacte.

- Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Ulleres de protecció, pantalla o pantalles facials:
- Treballs de soldadura, toscats, esmerilats o polits i tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació o utilització de pistoles grapadores.
- Utilització de màquines que al funcionar alcen borumballes en la transformació de materials que produïsquen borumballes curtes.
- Arreplega i fragmentació de cascos.
- Arreplega i transformació de vidre, ceràmica.
- Treball amb doll projector d'abrasius granulosos.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb doll líquid.
- Treballs amb masses en fusió i permanència prop d'elles.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs amb làser.

5.2.4. Protecció de l'aparell auditiu

- D'entre totes les agressions, que està sotmès l'individu en la seva activitat laboral, el soroll, és sense cap gènere de dubtes, la més freqüent de totes elles.
- El sistema auditiu té la particularitat, gràcies als fenòmens d'adaptació de contraure certs músculs de l'oïda mitjana i limitar parcialment l'agressió sonora del soroll que es produeix.
- Les conseqüències del soroll sobre l'individu poden, a banda de provocar sorderes, afectar l'estat general del mateix, com una major agressivitat, molèsties digestives, etc.
- El Reial Decret 286/2006 sobre -Protecció de la seguretat i salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll - estableix una sèrie de disposicions mínimes que tenen com objecte la protecció dels treballadors contra els riscos per a la seva seguretat i la seva salut derivats o que puguin derivar-se de l'exposició al soroll, en particular els riscos per a l'audició.

1) Tipus de protectors :

Tap auditiu:

	• És un petit element sòlid col·locat en el conducte auditiu extern, de goma natural o sintètica. • S'inseriran al començar la jornada i es retiraran al finalitzar-la.
	• Taps més còmodes de portar, ja que es poden penjar fàcilment de el coll quan no s'estan utilitzant

- Han de guardar-se (en el cas de ser reutilitzables) en una caixa adequada.
- No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no compren tota la jornada de treball.
- Aquests taps són eficaços i compleixen en teoria la funció per a la que han estat estudiats però d'altra banda, presenten tals inconvenients que la seva ocupació està prou restringida. El primer inconvenient consisteix en la dificultat per a mantindre aquests taps en un estat de neteja correcte.
- Evidentment, el treball té l'efecte d'embrutar les mans dels treballadors i és per això que corre el risc d'introduir en els seus conductes auditius amb les mans brutes, taps també bruts; l'experiència ensenya que en aquests condicions es produeixen prompte o tard supuracions del conducte auditiu del tipus -furóncol d'oïda-.

Orelleres:

	És un protector auditiu que consta de : **a)** Dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats, quedant el pavelló extern de les orelles en l'interior dels mateixos. **b)** Sistemes de subjecció per arnés.

- El pavelló auditiu extern ha de quedar per dins dels elements encoixinats.
- L'arnés de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajust perfecte al cap.
- Si l'arnés es col·loca sobre el bescoll disminueix l'atenuació de l'orellera.
- No han de presentar cap tipus de perforació.
- El coixí de tancament i el farciment de goma bromera ha de garantir un tancament hermètic.

Casc antisoroll:

	• Element que actuant com a protector auditiu cobreix part del cap a més del pavelló extern de l'oïda. • Aquest protector auditiu pot ser també d'alta atenuació FM-ràdio i depenciencia de nivell permetent ajudar a millorar la seguretat i la motivació per als usuaris en ambients sorollosos. Li permet escoltar la ràdio FM o el dispositiu extern (reproductor MP3, telèfon mòbil) a el mateix temps, com es pot escoltar el seu entorn i comunicar-se amb els seus col·legues sense tenir el protector auditiu fora.

2) Classificació

Com a idea general, els protectors es construiran amb materials que no produeixen danys o trastorns en les persones que els empren. Així mateix, seran el més còmode possible i s'ajustaran amb una pressió adequada.

3) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:

Protectors de l'oïda:

- Treballs que porten amb si la utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.

5.2.5. Protecció de l´aparell respiratori

Els danys causats, en l'aparell respiratori, pels agents agressius com la pols, gasos tòxics, monòxid de carboni, etc., per regla general no són causa, quan aquests incideixen en l'individu, d'accident o interrupció laboral, sinó de produir en un període de temps més o menys dilatat, una malaltia professional.

Dels agents agressius, el que major incidència té en la indústria de la construcció és la pols; estant format per partícules d'un grandària inferior a 1 micró.

Tals agents agressius, en funció de la grandària de les partícules que els constitueixen poden ser:

Pols: partícules sòlides resultants de processos mecànics de disgregació de materials sòlids. Aquest agent és el que major incidència té en la indústria de la construcció, per estar present en pedreres, perforació de túnels, ceràmiques, apunyalat de sòls, tall i poliment de pedres naturals, etc.

Fum: Són partícules de diàmetre inferior a un micró, procedents d'una combustió incompleta, suspeses en un gas, formades per carbó, sutja o altres materials combustibles.

Boira: Dispersió de partícules líquides, són prou grans per a ser visibles a simple vista originades bé per condensació de l'estat gasós o dispersió d'un líquid per processos físics. El seu grandària està comprés entre 0,01 i 500 microns.

Altres agents agressius són els vapors metàl·lics o orgànics, el monòxid de carboni i els gasos tòxics industrials.

Els equips enfront de partícules es classifiquen d'acord amb la Norma UNE-EN 133, apartat 2.2.1, annex I.

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Es classifiquen segons la Norma Europea EN 133, presentant una classificació del medi ambient on pot ser necessària la utilització dels equips de protecció respiratòria i una classificació dels equips de protecció respiratòria en funció del seu disseny.

A) Medi ambient:

- Partícules.
- Gasos i Vapors.
- Partícules, gasos i vapors.

B) Equips de protecció respiratòria:

- Equips filtrants: filtres de baixa eficàcia; filtres d'eficàcia mitjana; filtres d'alta eficàcia.
- Equips respiratoris.

CLASSES D'EQUIPS DE PROTECCIÓ EN FUNCIÓ DEL MEDI AMBIENT.

Equips dependents del medi ambient:

Són aquells que purifiquen l'aire del medi ambient en què es desembolica l'usuari, deixant-ho en condicions de ser respirat.

a) de retenció mecànica: Quan l'aire del medi ambient és sotmès abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració de tipus mecànic.
b) de retenció o, retenció i transformació física i/o química: Quan l'aire del medi ambient és sotmès abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració a través de substàncies que retenen i/o transformen els agents nocius per reaccions químiques i/o físiques.
c) Mixtos: Quan es conjuguen els dos tipus anteriorment citats.

Equips independents del medi ambient:

Són aquells que subministren per a la inhalació de l'usuari un aire que no procedeix del medi ambient en què es desembolica.
a) Semi-autònoma: Aquells en què el sistema subministrador d'aire no és transportat per l'usuari i poden ser d'aire fresc, quan l'aire subministrat a l'usuari se presa d'un ambient no contaminat; podent ser de mànega de pressió o aspiració segons que l'aire se subministra per mitjà d'un bufen-te a través d'una mànega o sigui aspirat directament per l'usuari a través d'una mànega.
b) autònoms: Aquells en què el sistema subministrador de l'aire és transportat per l'usuari i poden ser d'oxigen regenerable quan per mitjà d'un filtre químic retenen el diòxid de carboni de l'aire exhalat i de sortida lliure quan subministren l'oxigen necessari per a la respiració, procedent d'unes ampolles de pressió que transporta l'usuari tenint l'aire exhalat per aquesta sortida lliure a l'exterior.

ADAPTADORS FACIALS

Es classifiquen en tres tipus: màscara, mascareta i embocadura.

Els materials del cos de màscara, cos de màscara i cos només de boca podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les següents característiques:

- No produiran dermatosi i el seu olor no produirà trastorns al treballador.
- Seran incombustibles o de combustió lenta.
- Les viseres de les màscares es fabricaran amb làmines de plàstic incolor o un altre material adequat i no tindran defectes estructurals o d'acabat que pugin alterar la visió de l'usuari. Transmetran almenys el 89 per 100 de la radiació visible incident; excepcionalment podran admetre's viseres filtrants.

	• Les màscares cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries i els òrgans visuals. • Les màscares podran ser de diverses talles, però cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries. • La forma i dimensions del visor de les cambres deixaran com a mínim a l'usuari el 70 per 100 del seu camp visual normal.

MASCARETA UN SOL ÚS
Es faran servir en l'obra, quan per la naturalesa dels agents en suspensió no es justifiqui l'ocupació dels adaptadors facials anteriors.

	• Es tracta de productes d'un sol ús, utilitzats normalment per retenir partícules de pols en suspensió que es generen en multitud d'operacions que es realitzen en l'obra.

Són màscares per retenció mecànica, especialment per partícules de olvo en suspensió originades en l'obra per diferents motius (trànsit per camins secs, tall de productes ceràmics, escombrat, corrent d'aire, serrat, etc.).

MÀSCARES AUTOFILTRANTS

	• Aquestes màscares autofiltrants només es podran fer servir davant ambients contaminats amb pols. • Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.

Aquest element de protecció, té com característica singular que el propi cos és element filtrant, diferenciant-se dels adaptadors facials tipus màscara en què a estos se'ls pot incorporar un filtre de tipus mecànic, de retenció física i/o mecànica i inclús una mànega, segons les característiques pròpies de l'adaptador facial i en concordança amb els casos en què faça ús del mateix.
Estes màscares autofiltrants només es podran emprar enfront d'ambients contaminats amb pols.
Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.
Els materials per a la seva fabricació no produiran dermatosi, seran incombustibles o de combustió lenta; en l'arnés de subjecció seran de tipus elastòmer i el cos de màscara seran d'una naturalesa tal que ofereixen un adequat ajust a la cara de l'usuari.

FILTRES MECÀNICS. CARACTERÍSTIQUES
S'utilitzaran contra pols, fums i boires.

	• S'utilitzaran en l'obra contra la pols, fums i vapors emanats per productes i components utilitzats en diferents operacions.

El filtre podrà estar dins d'un portafiltros independent de l'adaptador facial i integrat en el mateix.
El filtre serà fàcilment desmuntable del portafiltros, per a ser substituït quan sigui necessari.
Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

TIPUS DE FILTRE EN FUNCIÓ DE L'AGENT AGRESSIU
Contra pols, fums i boires: El filtre serà mecànic, basant-se el seu efecte en l'acció tamisadora i absorbent de substàncies fibroses tipus feltre.
Contra dissolvents orgànics i gasos tòxics en dèbil concentració: El filtre serà químic, constituït per un material filtrant, generalment carbó actiu, que reacciona amb el compost danyós, retenint-ho. És adequat per a concentracions baixes de vapors orgànics i gasos industrials, però és necessari indicar que ha d'utilitzar-se el filtre adequat per a cada exigència, ja que no és possible usar un filtre contra anhídrid sulfurós en fugues de clor i viceversa.

A) Contra pols i gasos
El filtre serà mixt. Es fonamenta en la separació prèvia de totes les matèries en suspensió, perquè en cas contrari podrien reduir en el filtre per a gasos la capacitat d'absorció del carbó actiu.

B) Contra monòxid de carboni
Per a protegir-se d'aquest gas, és necessari utilitzar un filtre específic, unint-se la màscara al filtre a través del tub traqueal, a causa del pes del filtre.
El monòxid de carboni no és separat en el filtre, sinó transformat en anhídrid carbònic per mitjà d'un catalitzador a què s'incorpora oxigen de l'aire ambient, havent de contindre com a mínim un 17per 100 en volum d'oxigen.
És precís tenir en compte, que no sempre és possible utilitzar màscares dotades únicament de filtre contra CO, ja que perquè aquests resulten eficaços, és necessari concorregué dos circumstàncies; que existeixi prou percentatge d'oxigen respirable i que la concentració de CO no sobrepassi determinats límits que varien segons la naturalesa del mateix. Quan tals requisits no existeixen s'utilitzarà un equip semi-Autónomo d'aire fresc o un equip autònom per mitjà d'aire comprimit purificat.

VIDA MITJANA D'UN FILTRE
Els filtres mecànics, es reemplaçaran per altres quan els seus passos d'aire estiguin obstruïts per la pols filtrada, que dificulten la respiració a través d'ells.
Els filtres contra monòxid de carboni, tindran una vida mitjana mínima de seixanta minuts.
Els filtres mixtos i químics, tenen una vida mitjana mínima en funció de l'agent agressiu així per exemple contra amoníac serà de dotze minuts; contra clor serà de quinze minuts; contra anhídrid sulfurós serà de deu minuts; contra àcid sulfhídric serà de trenta minuts.
En determinades circumstàncies es suscita la necessitat de protegir els òrgans respiratoris al propi temps que el cap i el tronc com en el cas dels treballs amb doll d'arena, pintura aerogràfica o operacions en què la calor és factor determinant.
En el doll d'arena, tant quan s'opera amb arena silícia, com amb granalla d'acer, l'operari es protegirà amb un escafandre d'alumini endurit dotat del corresponent sistema d'aireig, per mitjà de presa d'aire exterior.
En aquells casos en què sigui necessari cobrir el risc de calor s'utilitzin caputxes amb espiera de vidre refractari i en molts casos amb dispositius de ventilació.

LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS I SECTORS D'UTILITZACIÓ D'AQUESTS EPIS:
Equips de protecció respiratòria:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Ambients amb pols.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en què existeixi un risc de fuga de fluid.

5.2.6. Protecció de les extremitats superiors

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 *(DOUE-L-1989-81589)* a la directiva de el Consell de 30 de novembre de 1989 *(que es transposa per Reial Decret 486/1997)* relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual dels braços i les mans.

A) Guants:

- Treballs de soldadura

	• Són resistents a la inflamabilitat, a la calor de contacte, a la calor de convecció, a la calor radiant, a petites projeccions de material en fusió tals com els que es donen en les operacions de soldadura. • Són d'ús per als soldadors en aquestes operacions en l'obra.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, però no a l'utilitzar màquines, quan existeixi el risc que el guant quedi atrapat.

	• Es tracta de guants per a riscos mecànics, amb resistència a l'abrasió, a el tall per fulla, resistència a l'esquinçat, resistència a la perforació i resistència a el tall per objectes afilats. • Són d'ús general en gran nombre d'operacions a l'obra.

- Manipulació a l'aire de productes químics.

	• La permeabilitat és un procés mitjançant el qual el producte químic es mou a través del material a nivell molecular. Tots els materials són permeables pels productes químics més tard o més d'hora, variant en funció del que es prolongui el contacte entre tots dos. El temps després del qual es detecta l'inici d'un procés de permeabilitat, mesurat en minuts, és el que va a caracteritzar la resistència d'un material enfront d'un determinat producte químic i es diu "temps de pas". • Són d'ús en l'obra per a la manipulació de determinats productes, components o substàncies químiques.

- Guants aïllants de l'electricitat.

	• Protegeixen de el pas de corrent elèctric a través del cos humà (xoc elèctric), produït pel contacte físic amb un element conductor, a diferent tensió. • Són d'ús en l'obra per als electricistes a operacions elèctriques.

B) Guants de metall trenat:

- Substitució de fulles en les màquines de tallar.

	• Protegeixen de el tall, oferint les màximes garanties, sent apropiats en obra per al manteniment i substitució d'eines afilades o de tall de les màquines i equips utilitzats. • Igualment ofereixen la millor resistència a l'abrasió.

CRITERIS DE SELECCIÓ

L'equip ha de posseir la marca CE.

1) La protecció de mans, avantbraços i braços es farà per mitjà de guants, mànegues, mitenes i maneguins seleccionats per a prevenir els riscos existents i per a evitar la dificultat de moviments al treballador.
2) Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuiro assaonat al crom, plom o malla metàl·lica segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

3) En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmes de les mans, utilitzant-se aquest efecte didals o manyoples.
4) Per a les maniobres amb electricitat hauran d'usar-se els guants fabricats en cautxú, neoprè o matèries plàstiques que porten indicat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
5) Els guants i maneguins en general, no tindran costures, clavillis o qualsevol deformació o imperfecció que minve les seves propietats.

- Podran utilitzar-se colorants i altres additius en el procés de fabricació, sempre que no disminueixen les seves característiques ni produeixen dermatosi.
- Les manyoples, evidentment, no serveixen més que per al maneig de grans peces.
- Les característiques mecàniques i fisicoquímiques del material que componen els guants de protecció es defineixen per la grossària i resistència a la tracció, a l'esgarro i al tall.
- La protecció dels avantbraços, és a base de maneguins, estant fabricats amb els mateixos materials que els guants; sovint el maneguí és solidari amb el guant, formant una sola peça que a vegades sobrepassa els 50 cm.

6) Aïllament de les ferramentes manuals usades en treballs elèctrics en baixa tensió.
- Ens referim a les ferramentes d'ús manual que no utilitzen més energia que la de l'operari que les usa.
- Les alteracions patides per l'aïllament entre -10ºC i +50ºC no modificarà les seves característiques de manera que la ferramenta mantingui la seva funcionalitat. El recobriment tindrà un grossària mínim d'1 mm.
- Portaran en caràcters fàcilment llegibles les indicacions següents:

  a) Distintiu del fabricant.
  b) Tensió màxima de servei 1000 volts.

A continuació, es descriuen les ferramentes més utilitzades, així com les seves condicions mínimes.

6.1) Tornavís.
Sigui quin sigui la seva forma i part activa (rectes, recolzats, punta plana, punta de creu, cap hexagonal, etc.), la part extrema de la ferramenta no recoberta d'aïllament, serà com a màxim de 8 mm. La longitud de l'empunyadura no serà inferior de 75 mm.

6.2) Claus.
En les claus fixes (planes, de tub, etc.), l'aïllament estarà present en la seva totalitat, excepte en les parts actives.
No es permetrà l'ocupació de claus dotades de varis caps de treball, excepte en aquells tipus en què no existisca connexió elèctrica entre elles.
No es permetrà la clau anglesa com a ferramenta aïllada de seguretat.
La longitud de l'empunyadura no serà inferior a 75 mm.

6.3) Alicates i tenalles.
L'aïllament cobrirà l'empunyadura fins al cap de treball i disposarà d'un ressalt per a evitar el perill de lliscament de la mà cap al cap de treball.

6.4) Curta-fils d'Aram.
Quan les empunyadures d'aquestes ferramentes siguin d'una longitud superior a 400 mm. No fa falta ressalt de protecció.
Si la longitud és inferior a 400mm, anirà equipada amb un ressalt semblant a les de les alicates.
En tot cas, l'aïllament recobrirà l'empunyadura fins al cap de treball.

6.5) Arc porta serres.
L'aïllament recobrirà la totalitat del mateix, incloent la palometa o dispositiu de tensat del full.
Podran quedar sense aïllament les zones destinades a l'encast del full.

7) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Didals de cuir: Transport de sacs, paquets rugosos, esmerilat, polit.
- Didals o semiguants que protegeixen dos dits i el polze, reforçats amb cota de malla: Utilització de ferramentes de mà tallants.
- Manyoples de cuir: Obrers, personal en contacte amb objectes rugosos o matèries abrasives, maneig de xapes i perfils.
- Semiguants que protegeixen un dit i el polze reforçats amb malla: Algun treball de serra, especialment en la serra de cinta.
- Guants i manyoples de plàstic: Guants amb les puntes dels dits en acer: Manipulació de tubs, peces pesades.
- Guants de cuir: Xapistes, plomers, vidriers, soldadura a l'arc.
- Guants de cuir al crom: Soldadura a l'acer.
- Guants de cuir reforçat: Maneig de xapes, objectes amb arestes vives.
- Guants amb la palma reforçada amb reblades: Manipulació de cables d'acer, peces tallants.
- Guants de cautxú natural: Àcid, àlcalis.
- Guants de cautxú artificial: Ídem, hidrocarburs, greixos, oli.

5.2.7. Protecció de les extremitats inferiors

L'equip de protecció haurà d'estar certificat i posseir la - marca CE-.
Hauran de ser-li d'aplicació les normes UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, que estableixen els requisits mínims Assaigs i especificacions que han de complir els epistemològic.

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 *(DOUE-L-1989-81589)* a la directiva de el Consell de 30 de novembre de 1989 (que es transposa per Reial Decret 486/1997), relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual - tercera Directiva específica d'acord amb l'apartat 1 de l'article 16 de la Directiva 89/391 / CEE i modificacions posteriors (que transposa per Reial Decret 488/1997 , de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8671-), ens mostra una llista indicativa i no exhaustiva d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual de el peu.

A) Calçats de protecció amb sola antiperforant:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra gruixuda.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de teulada.

B) Sabates de protecció sense sola antiperforant.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics de gran alçada, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes, etc.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
- Treballs i transformació de pedres.
- Fabricació, manipulació i tractament de vidre pla i vidre buit.
- Transport i emmagatzematges

C) Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant
- Obres de teulada

D) Sabates de seguretat amb soles termoaïllants
- Activitats sobre i amb masses ardents o molt fredes

CARACTERÍSTIQUES DELS EPIS PER PROTECCIÓ DELS PEUS.

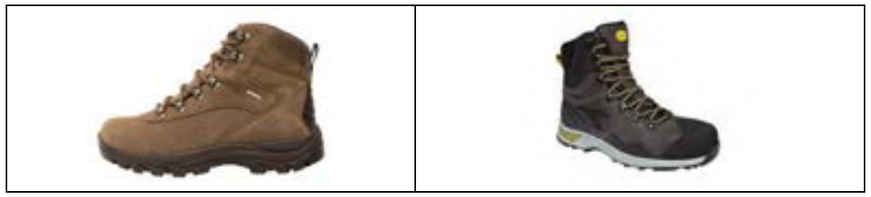
1) Polaines i abrigall.

- S'usen en llocs amb risc d'esquitxades d'espurna i brous ; els de serratge són usats pels soldadors, els de cuir per a protecció d'agents químics, greixos i olis ; els de neoprè per a protecció d'agents químics.
- Poden ser indistintament de mitja canya o de canya alta ; el tipus de despreniment ha de ser ràpid, per mitjà de fleixos.



2) Sabates i botes.

- Per a la protecció dels peus, davant els riscos mecànics, s'utilitzarà calçat de seguretat d'acord amb la classe de risc.
- Classe I: Calçat proveït de puntera de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos de caiguda d'objectes, cops o aixafaments, etc.
- Classe II: Calçat proveït de plantilla o sola de seguretat per a protecció de la planta dels peus contra punxades.
- Classe III: Calçat de seguretat, contra els riscos indicats en classe I i II.



3) Característiques generals.



- La puntera de seguretat formarà part integrant del calçat i de ser de material rígid.
- El calçat cobrirà adequadament el peu, permetent desenvolupar un moviment normal al caminar.
- La sola estarà formada per una o diverses capes superposades i el taló podrà portar un farciment de fusta o similar.
- La superfície de sola i taló, en contacte amb el terra, serà rugosa o estarà proveïda de ressalts i esquerdes.
- Tots els elements metàl·lics que tinguin una funció protectora seran resistents a la corrosió a base d'un tractament fosfatat.

4) Contra riscos químics.
- S'utilitzarà calçat amb sola de cautxú, neoprè, cuir especialment tractat o fusta i la unió del cos amb la sola serà per vulcanització en lloc de cosit.

5) Contra la calor.
- Es farà servir calçat de seguretat resistent per a altes temperatures, podent ser de pell bovina o de qualsevol altre material que garanteixi la seva resistència.

6) Contra l'aigua i humitat.
- S'usaran botes altes de goma.

7) Contra electricitat.
- S'usaran botes protectores de cautxú o polimèric enfront de riscos elèctrics.

5.2.8. Protecció del tronc

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 en la directiva del Consell de 30 de novembre de 1989 relativa a les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual.
(Es transposa, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8669-).

A) Equips de protecció:
- Manipulació de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat amb sorra.

B) Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals minsos.

C) Manils de cuir:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de modelat.

	• Per utilitzar principalment en els treballs de soldadura dins de l'obra. • l'objectiu és protegir de les esquitxades de metall fos que pugui caure sobre el soldador.

D) Roba de protecció per al mal temps:

- Obres a l'aire lliure amb temps plujós o fred.

E) Roba de seguretat:

- Treballs que exigeixin que les persones segueixen vistes a temps.

CRITERIS DE SELECCIÓ:

- L'equip ha de posseir la marca CE. Les normes UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN ISO 11393, UNE-EN 142 i UNE-EN 510, estableixen els requisits mínims que ha de complir la roba de protecció per a ajustar-se al citat Real Decret.

CONDICIONS PRÈVIES D'EXECUCIÓ:

- Disposar de diverses talles, i tipus de roba de treball en funció del tipus de treball, i estació de l'any en què és realitza.

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES:

- Micos de treball: Seran de teixit lleuger i flexible, seran adequats a les condicions ambientals de temperatura i humitat. Ajustaran be al cos. Quan les mànigues siguin llargues, s'ajustaran per mitjà de terminacions de teixit elàstic.
- S'eliminaran en la mesura del possible els elements addicionals, com a butxaques, bocamànigues, botons, parts tornades cap amunt, cordons, etc.
- Per a treballar sota la pluja, seran de teixit impermeable quan s'usin en les proximitats de vehicles en moviment serà si pot ser de color groc o ataronjat, completant-se amb elements reflectors.

5.2.9. Protecció anticaigudes

L'equip ha de posseir la marca CE.
Les normes UNE-EN 341, UNE-EN 353-1, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 358, UNE-EN 360, UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE -EN 364 / AC i UNE-EN 365, estableixen requisits mínims que han de complir els equips de protecció contra caigudes d'altures.
En tot el treball en altura amb perill de caiguda eventual, serà perceptiu l'ús de l'Arnés de Seguretat.

CLASSIFICACIÓ DELS EQUIPS ANTICAIGUDES
Segons les prestacions exigides es divideixen en:

Classe A:
Pertanyen a la mateixa els cinturons de subjecció. Està constituït almenys per una faixa i un o més elements d'ancoratge. L'element d'amarrament estarà sempre tens, a fi d'impedir la caiguda lliure. És aconsellable l'ús d'un sistema de regularització de l'element d'amarrament.

	• És utilitzat per a sostindre l'usuari a un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure.

TIPUS 1:
Proveït d'una única zona de connexió. S'utilitzarà en treballs en què no sigui necessària llibertat de moviment o en desplaçaments de l'usuari en què s'utilitza un sistema de punt d'ancoratge mòbil, com en treballs sobre cobertes, pedreres, bastides, escales, etc.
TIPUS 2:
Proveït de dos zones de connexió. S'utilitzarà en treballs en què sigui possible fixar l'arnés, abraçant l'element d'amarrament a un pal, estructura, etc., com en treballs sobre línies elèctriques aèries o telefòniques.

Classe B:
Pertanyen a la mateixa els arnesos de suspensió. S'utilitzarà en treballs en què només existeixen esforços estàtics (pes de l'usuari), com ara operacions en què l'usuari estigui suspès per l'arnés, elevació i descens de persones, etc., sense possibilitat de caiguda lliure.

	• És utilitzat per a suspendre l'usuari des d'un o més punts d'ancoratge. • Està constituït per una o diverses bandes flexibles i una o més zones de connexió que permeten, almenys, al tronc i cap de l'individu la posició vertical estable.

TIPUS 1:
Proveït d'una o diverses bandes flexibles que permeten assentar-se a l'usuari, s'utilitzarà en operacions que requereixen una determinada duració, permetent a l'usuari realitzar les dites operacions amb la mobilitat que les mateixes requereixen.
TIPUS 2:
Sense bandes flexibles per a assentar-se, s'utilitzarà en operacions de curta duració.
TIPUS 3:
Proveït d'una banda flexible que permet a l'usuari assentar-se o utilitzar-ho com a arnés toràcic. S'utilitzarà en operacions d'elevació o descens.

Classe C:
Pertanyen a la mateixa els cinturons de caiguda. Està constituït essencialment, per un arnés amb faixa o sense i un element d'ancoratge que pot estar proveït d'un amortidor de cada.

	• És utilitzat per a frenar i detenir la caiguda lliure d'un individu, de manera que al final d'aquella l'energia que abast s'absorbeixi en gran part pels elements integrants de l'arnés, mantenint els esforços transmesos a la persona per davall d'un valor prefixat.

TIPUS 1:
Constituït per un arnés toràcic amb faixa o sense i un element d'amarrament.
TIPUS 2:
Constituït per un arnés extensiu al tronc i cames, amb faixa o sense i un element d'amarrament.
Tots els cinturons de seguretat, independentment de la seva classe i tipus, presentaran una etiqueta o semblant, en la que s'indica: Classe i tipus d'arnès; longitud màxima de l'element d'amarrament i any de fabricació.

Arnés de seguretat:

De subjecció:
- Denominats de Classe -A-, s'utilitzaran en aquells treballs que l'usuari no ha de fer grans desplaçaments. Impedeix la caiguda lliure.
- Classificació. Tipus I: Amb només una zona de subjecció. Tipus II: Amb dos zones de subjecció.
- Components. Tipus I: Faixa, sivella, corda o banda d'amarrament, argolla i mosquetó.
- La corda d'amarrament tindrà un diàmetre mínim de 10 mm.
- Separació mínima entre els forats de la sivella, 20mm.

Característiques geomètriques:
- Faixa: Formada amb bandes de dimensions iguals o superiors a les indicades a continuació: Separació mínima de forats per a la sivella, 20 mm. Corda d'amarrament: diàmetre mínim 10 mm.

Característiques mecàniques:
- Valors mínims requerits, per mitjà de mètodes establerts en la norma Tècnica Reglamentària NT-13.
- Faixes de cuiro: Resistència a la ruptura per tracció, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no s'apreciarà a simple vista cap clavilla o clavill. La resistència a esgarrar-se, no serà inferior a 10 Kg. /mm de grossària.
- Faixes de material tèxtil o mixt: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
- Elements metàl·lics: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
- Elements d'amarrament: Resistència de tracció, la càrrega de ruptura ha de ser superior a 1200 Kg.
- Zona de connexió: La càrrega de ruptura del conjunt ha de ser superior a 1000 Kg.

Recepció :
- Els cantells o bords no han de tindre arestes vives, que puguin ocasionar molèsties innecessàries. No tindrà entroncaments i esfilagarsats.
- Bandes d'amarrament: no ha de tindre entroncaments.
- Costures: Seran sempre en línia recta.

LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS QUE PODEN REQUERIR LA UTILITZACIÓ D'AQUESTS EQUIPS.

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en cabines de conductor d'estibadors amb ganxo elevadora.
- Treballs en emplaçaments de torres situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.

5.3. Requisits dels equips de protecció col·lectiva

5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col·lectives

MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca deu ser realitzada pel Delegat de Prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, baranes, etc. (setmanalment).
- Elements de bastimentada, suports, ancoratges, traves, plataformes, etc. (setmanalment).
- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc. (setmanalment).

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

A) Visera de protecció accés a obra:
- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà per mitjà de la utilització de viseres de protecció.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentador dels taulers, d'amplària suficient per a l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior del bord de forjat 2'5 m. i senyalitzant-se convenientment.

Els taulers que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

B) Instal·lació elèctrica provisional d'obra:

a) Xarxa elèctrica:
- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparells emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies, es verificarà aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

b) Interruptor diferencial de 30 mA

- Interruptor diferencial de 30 mA per a la xarxa d'enllumenat, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Seran nous, a estrenar
- L'interruptor diferencial de 30 miliampers serà del model establert pel projecte d'instal·lació elèctrica provisional d'obra, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra. Instal·lació.
- Es revisarà diàriament, procedint a la seva substitució immediata en cas d'avaria.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat pontejats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

c) Interruptor diferencial de 300 mA

- Seran nous, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA per a la xarxa de força, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat pontejats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

d) Presa de terra:
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un grossària mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 Mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 Mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 Mm. de costat com a mínim.

C) Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:
- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquests proves es repetiran cada vegada que siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran prou resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

D) Marquesines:
- Hauran de complir les següents característiques:

  a) Longitud mínima de volat 2,5 metres des del bord del forjat.
  b) Separació màxima entre mordasses de 2 metres.
  c) Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulers de 50 Mm. de grossària, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formen acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que la ferramenta material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb allò que s'ha programat, la seva longitud haurà de ser igual a la façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

E) Xarxes:
- La Norma UNE-EN 1263 Parts 1 i 2, estableix les característiques, tipus i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir a les persones exposades als riscos derivades de caiguda d'altura.
- La protecció del risc de caiguda al buit pel bord perimetral es farà per mitjà de la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. A més es protegirà el desencofrat per mitjà de xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., llevat que el replantejament no ho permeti. En cap cas els pescants sobrepassaran els 5,00 m. de separació.
- Portaran corda perimetral de cèrcol nugada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al trava dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a ganxos metàl·lics embeguts en el forjat separades com a màxim 1,00 m., el lligat dels mòduls

entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 Mm.
- Els trams de malla es cosiran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb fils d'aram o cable, de manera que no deixen buits.

F) Mallats:
- Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, indicat quan aquests siguin de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
- En obra disposem de malles d'acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.
- Les malles es componen de dos sistemes de fil d'aram o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant retícula ortogonal i unida per mitjà de soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
- Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.
- Els avantatges que poden obtenir amb l'ocupació de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè forma part d'ell, supressió de ganxos, etc.

G) Tanca d'obra:
- Haurà de realitzar-se el tanca del perímetre de l'obra, segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran almenys 2 metres d'alçada.
- Disposaran de porta gran per a accés de vehicles de 4 metres d'amplària i porta independent per a accés de personal.
- Haurà de mantenir-se fins a la conclusió de l'obra o si és el cas, a la seva substitució pel tancat definitiu.

H) Plataformes d'Entrada/Sortida de materials:
- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per a garantir la seva estabilitat.
- L'ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

I) Protecció contra incendis:
- En els centres de treball s'observaran les normes que, per a prevenció i extinció d'incendis, estableixin els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya aquest Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'Emergència.

J) Encofrats continus:
- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà per mitjà de la utilització d'encofrats continus.
- L'empresa constructora deurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Compliran el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.

K) Taulers:
- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà per mitjà de la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment per mitjà de tres taulers transversals, tal com s'indica en els Plans.

L) Corredors de seguretat :

a) Porticats:

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus dreta i llinda de taulers embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulers. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegin puguin caure (600 Kg. /m2), podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

b) Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs en què la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seran de 60 cm. d'ample.

M) Baranes:
- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
- Hauran de tenir la suficient resistència per a garantir la retenció de persones (150 Kg. /ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.
- A més les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.
- L'alçada serà almenys de 90 cm., sent recomanable la utilització de baranes amb alçada d'1,00 metres.

CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les condicions següents:

A) La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.
B) Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que preveu el pla d'execució de l'obra.
C) Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
D) Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.
E) Per a al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.
F) Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la que s'observen deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.
G) Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De totes maneres, s'adoptaren les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.
H) Les proteccions col·lectives projectades en aquests treballs, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o d'invitats per diferents causes.
I) L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o per mitjà de subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars.
J) El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.
K) En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.
L) L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la fallada, amb l'assistència expressa de la Direcció.

AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:
Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.
Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col·lectiva que estan normalitzats i que es van a utilitzar en l'obra

Relació de Fitxes tècniques :

Fitxa : Xarxes de Seguretat verticals		
Definició : • Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda

ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR

Fitxa : Xarxes de seguretat per a Forca o pescant

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals sustentades per mitjà de pescants tipus forca i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat recuperables

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR
- Són recuperables al 100% del seu conjunt.

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat d'un sol ús

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos.
- Seran d'un sol ús, rebutjant-se posteriorment.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR
- Són d'un sol ús, procedint posteriorment a la seva destrucció.

Fitxa : Mallats electrosoldats

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de mallats electrosoldades que impedeixen la caiguda de persones per buits horitzontals practicats en els forjats.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establerts en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
		Hauran de complir la Instrucció EHE relativa als acers utilitzats en les obres de construcció.

Especificacions tècniques :

- Estaran embegudes en la massa de forjat almenys 1 metre.

Fitxa : Baranes de seguretat

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de baranes provisionals d'obra per les vores de forjats, escales i buits, amb l'objecte d'impedir la caiguda de persones i objectes.
- Haurien de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNEIX, les especificacions recollides pel Reial Decret 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que haurien d'aplicar-se en les obres, en concret en la Part C: disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'altura.
- Així mateix haurien de complir les especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
		Reial Decret 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		NTP-123 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Hauran de portar passamans, llistó intermedi i sòcol, que cobrirà 20 cm.
- Hauran de ser almenys de 90 cm. D'alçada
- Les baranes seran capaces de resistir una càrrega de 150 Kg per metre lineal.

Fitxa : Plataformes d'entrada - eixida de materials

Definició :

- Plataforma metàl·lica volada, sustentada per mitjà de puntals de tipus metàl·lic capaç de permetre la descàrrega d'objectes volats per la grua torre, sense necessitat que l'operari s'aguaite a l'exterior.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Reial Decret 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Especificacions tècniques :

- Disposaran del marcat CE.

Fitxa : Xarxes de Seguretat per a baranes

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes de seguretat utilitzades com a complement a les baranes que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR

5.3.3. Justificació de càlculs, prescripcions i proves necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzats que s´utilitzen en l´obra

En aquest apartat haurà de justificar-se documentalment :

- Els càlculs realitzats
- Prescripcions i proves

Que són necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzades que s'utilitzaran en l'obra.

Aquestes proteccions col·lectives de disseny exclusiu per a l'obra hauran d'especificar-se clarament en els plans on es van a col·locar.
Criteris adoptats en el càlcul que són necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzades que s'utilitzaran en l'obra.

Baranes :

Característiques :

Dimensionament de la secció (disseny elàstic) :

Mòdul resistent elàstic de la secció = Moment flector de càlcul / Tensió límit elàstic

Dimensionament de la secció (disseny plàstic)

Mòdul resistent plàstic de la secció = Moment flector de càlcul / Tensió límit elàstic

Observacions :

El càlcul implica les dos consideracions següents de resistència i reformabilitat :

1a- Que l'element que rep la càrrega sigui capaç de suportar-la.

2n- Que encara que sigui capaç de suportar la càrrega, la deformació que es produeix en l'element resistent no abast fletxes que puguin ocasionar desequilibris en els operaris que es recolzin en la barana.

Marquesines :

Característiques :

Dimensionament de la secció del pescant de la marquesina (disseny elàstic) :

Em = Tensió normal en el límit elàstic x Mòdul resistent elàstic de la secció

Dimensionament de la secció del pescant de la marquesina (disseny plàstic)

Mp = Tensió normal en el límit elàstic x Mòdul resistent plàstic de la secció

Observacions :

Es realitzarà un càlcul per a cada una de les hipòtesis següents :

a) Disseny elàstic sense tenir en compte la massa de l'element d'arreplegui
b) Disseny elàstic que té en compte la massa de l'element d'arreplegui
c) Disseny plàstic

5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguretat i salut, vial, etc

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústiques, certs productes poden emetre mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) BALISAMENTS
S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS
En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o ús del producte contingut en els envasos.

3) SENYALS
Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra.
Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril d'1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals, amb les modificacions de l'art. 1 i annexos III i VII, establertes pel Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol.

3.2) Senyalització vial.
Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.
S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals haurà de tenir present :

a) Tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulen per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentres s'instal·la un senyal.
b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització vial es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al tràfic rodat, i que els conductors que no saben que es troben amb aquesta activitat, circulen confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant para als operaris que treballen com para als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

5.5. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de la maquinària

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions *(i s'afegeixen les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).*
- Instrucció tècnica complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines a utilitzar en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció de l'acompliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Les Màquines a utilitzar en obra hauran de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus han de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats de fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no hi hagi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita de l'fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes de mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint a l'fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, per tal de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina i es realitzarà per l'empresari responsable de la mateixa assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.
- En el cas de les grues torre, es durà a terme el control, a partir de les disposicions establertes, exigències i requisits de el Reial Decret 836/2003 de 27 de juny.

5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- S'elegiran els equips de treball més adequats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures.
- Les dimensions dels equips de treball hauran d'estar adaptades a la naturalesa del treball i a les dificultats previsibles i hauran de permetre la circulació sense perill.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i en el qual que es trobin en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) elegirà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o a subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, a fi de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, i es realitzarà per l'empresari responsable de l' equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

Utilització correcta d'eines de paleta en general:

Les eines de paleta (paletes, paletines, planes, plomada, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les paletes, paletines o planes, poden originar talls, per evitar-los, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants impermeabilitzats de loneta de cotó el més ajustats possible.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui una eina.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.
- En manejar la plana, procuri fer girs suaus, ja que un sobreesforç o posició inadequada li pot fer caure des d'altura.

Utilització correcta d'eines de fusteria en general:

Les eines de fusteria (enformadors, burins, martells, tornavisos, etc) estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Els enformadors o el burí, estan subjectes al risc de talls, per evitar els talls, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants de cuir el més ajustats possible.
- En esmolar l'enformador o el burí, faci-ho protegit amb guants, si deixa anar o se li escapa l'enformador, serà projectat i pot produir un accident.
- No toqueu amb els dits el tall de tall, pot produir-se una ferida.
- L'afilat, produeix espurnes, pel que per a evitar incendis, netegi de fusta o de serradures dels voltants de la mola.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui de les mans.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.

Utilització correcta d'eines manuals:

Les eines manuals (pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc. estan subjectes a sobreesforços, per evitar-ho, han de subministrar als operaris els següents equips de protecció individual:
  a) canelleres i faixa contra els sobreesforços.
  b) botes de seguretat contra els cops, caiguda d'objectes o ferides punxants.
  c) guants per a talls.
  d) Roba de treball

<u>Procediment específic per a maneig de pales manuals:</u>

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu la pala posant una mà prop de la xapa del full i l'altra a l'extrem superior.
- Clavi la pala, per això ha de donar una empenta al full amb el peu.
- Flexioni les cames i elevi la pala amb el seu contingut.
- Gírese i Laics en el lloc escollit.
- Eviteu caminar amb la pala carregada, per evitar sobreesforços. En manejar la pala, recordeu que és un instrument tallant i pot lesionar algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

<u>Procediment específic per a maneig de martells o malls.</u>

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu el martell o mall posant una mà a prop de la xapa de la maça i l'altra a l'altre extrem.
- Llevant la maça deixant córrer la mà sobre l'astil mentre el subjecta fermament amb l'altra. Tingueu cura no colpejar les mans o colpejar a algú proper.

- De força a la maça i descarregui el cop sobre la nova ubicació. Els primers cops s'han de donar amb suavitat, si és que volem clavar algun objecte.
- Si li ajuda un company, ha hincarlo una mica amb el martell abans de donar el primer cop, d'aquesta manera, el company pot apartar de la zona de cop en cas d'error en el cop.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

Procediment específic per a maneig d'ungla de palanca.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu l'ungla de palanca des de l'astil posant una mà a prop de l'ungla i l'altra a l'altre extrem.
- Aproximi el lloc requerit.
- Poseu les dues mans al braç de palanca, per exercir la força. Feu servir ara amb tot el seu pes sobre l'astil i separarà l'objecte desitjat. Recordeu que l'objecte després o separat pot caure i colpejar a algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

5.7. Requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment dels mitjans auxiliars

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Caldrà reflectir en una acta, l'objectiu fonamental de la qual la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra. En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (bastides tubulars, plataformes, bastides penjats, torretes de formigonat, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, escales de mà, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració de màquines i compliran el que estableix el document corresponent.

Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra haurien de ser preferiblement nous, disposaran obligatòriament de marcat CE (en casos excepcionals si no disposen de marcat CE, haurien de ser homologats per organisme competent). En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu estat, vida útil i es realitzarà prova de servei.
Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements contaran amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta.

Especificacions particulars introduïdes pel Reial Decret 2177/2004:

1 Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
2 Els següents tipus de bastides utilitzats en aquesta obra, per a ser autoritzats hauran de disposar d'un plans de muntatge, d'utilització i desmuntatge, realitzat per persona autoritzada:

a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
b) Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, volades o altres elements l'altura del qual, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastimenta, excedeixi de sis metres o disposen d'elements horitzontals que salven vols i distàncies superiors entre suports de més de huit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets.
c) Bastides instal·lats en l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
d) Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuen a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins al sòl.

No obstant, quan es tracte de bastides que, a pesar d'estar inclosos entre els anteriorment citats, disposen del marcat CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat plans podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquetes operacions es realitzen de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

3. Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeta enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5 del Reial Decret 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació del bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació del bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comporten les mencionades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

4. Tant els treballadors afectats com la persona que supervisa disposaran del plans de muntatge i desmuntatge mencionat, incloent qualsevol instrucció que pugi contenir.

5.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

6. Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:

a) Abans de la seva posada en servei.
b) A continuació, periòdicament.
c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

7.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Procediments preventius d'obligat compliment per a l'ús per tot el personal dels mitjans auxiliars que s'utilitzaran en l'obra.

a) Bastides metàl·lics modulars:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Se seguiran les instruccions i recomanacions del fabricant, tant per treballar en la bastida com per al seu manteniment i seguint per el muntatge el manual del seu fabricant o, si s'escau el pla de muntatge realitzat per un tècnic especialista competent que ho haurà signat.
- El muntatge només s'ha de realitzar per treballadors amb certificat acreditatiu corresponent i amb capacitat d'entendre les instruccions i plànols que defineixen la seqüència d'operacions del muntatge.
- Les bastides, estan dotats d'una escala segura d'accés a les diferents plataformes. Les plataformes seran contínues i estaran dotades de baranes tubulars de 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu de 15 cm també d'alçada.
- Cada vegada que es modifiqui la bastimentada o quan les condicions ambientals així ho requereixi, cal que abans de pujar a la bastida, realitzi una inspecció de comprovació de la seva seguretat realitzada i signada per un tècnic competent.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides metàl·lics modulars:

- Per evitar el risc de caiguda d'elements durant el muntatge i desmuntatge, es pujaran subjectes amb cordes i nusos segurs, utilitzant politges, garruchas o similars.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, durant el muntatge i desmuntatge de la bastida, s'haurà d'utilitzar un arnès de seguretat, amarrat a punts fixos de l'estructura.
- Per evitar el risc de bolcada estructural durant el muntatge i desmuntatge, s'instal·laran tacs de subjecció de tipus d'expansió que s'aniran substituint per tacs de morter, a mesura que es va muntant.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, les plataformes de treball seran modulars metàl·liques, sòlides, estables, antilliscants, contínues i segures.
- La bastida es muntarà amb tots els seus components de seguretat. Els que no existiran seran sol·licitats al fabricant per a la seva instal·lació abans del seu ús.
- Els muntadors s'ajustaran estrictament a les instruccions del Manual de muntatge i manteniment donades pel fabricant del model de bastides metàl·liques modulars a muntar o si no, del Pla de Muntatge.
- Mòduls per a formes les plataformes, de 30 cm d'amplària fabricats en xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfileria de contorn per cordó continu. Dotats d'urpes de suport i immobilització. Tots els components provindran del mateix fabricant i tindran la seva marca. Es pretén evitar l'accident mortal ocorregut per fallada dels components artesanals d'una plataforma.
- La plataforma de treball, s'aconseguirà muntant els mòduls corresponents que cobreixin el total de l'ample, estant prohibit l'ús de plataformes formades per part dels mòduls i utilitzar la resta a manera de suport de materials o eines.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes perimetrals formades per passamans, llistó intermedi i sòcol. En cap cas les creus de Sant Andreu muntades com trava substituiran les baranes.
- Els components de la bastida, estaran lliures de defectes, desperfectes o oxidacions que minven la seva resistència.
- No s'utilitzarà pels treballadors, fins al moment en què comprovada la seva seguretat per l'encarregat, aquest autoritzi l'accés al mateix.
- Per evitar el possible assentament diferencial de qualsevol dels suports de la bastida, està previst que les clavegueres d'anivellació es recolzen sobre dorments de fusta per a repartiment de càrregues.

Es farà entrega als treballadors del següent text per al seu coneixement:

Procediment de seguretat i salut obligatori, per als treballadors d'aquesta obra, que facin ús de bastides metàl·liques modulars.

- Va vostè a treballar sobre un mitjà auxiliar segur si està muntat correctament i s'utilitza correctament. Si elimina algun element de seguretat, pot accidentar o provocar l'accident d'algun company.
- Les plataformes de treball han de cobrir tot l'ample de la bastida sense aclarides entre si.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes d'almenys 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, per evitar caigudes a diferent nivell. Les baranes disposaran de passamans, barra intermèdia i sòcol ben subjectes. Recordeu que la creu de Sant Andreu no substitueix les baranes.
- La separació entre la bastida i la façana de més de 20 cm. és un risc intolerable de caiguda, que ha de posar en coneixement de l'encarregat perquè el resolguin.
- Mantinguin l'ordre i neteja en les plataformes de treball per evitar ensopegades.
- No muntanya cavallets o utilitzi altres elements com bidons per muntar noves plataformes sobre les pròpies de les bastides.
- Si s'observa a la visera de recollida de materials i objectes despresos alguna deficiència, comuníquela perquè sigui reparada. S'evitarà accidents als treballadors que s'aproximin per sota de la bastida.

b) Bastides de cavallets:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides de cavallets.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè sigui solucionada el més aviat possible.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides sobre cavallets:

- Les bastides sobre cavallets seran metàl·liques tubulars i estaran en bon ús, sense deformacions.
- Les plataformes quallades formades per tres mòduls metàl·lics antilliscants, sent almenys de 60 cm.
- Quan l'alçada de caiguda sigui superior a 2 m., Es disposaran baranes d'almenys 90 cm. i disposaran de passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm, d'alçada.
- Les bastides es muntaran anivellats i travats contra l'oscil·lació amb independència de l'altura de la plataforma de treball.
- Les plataformes no sobresortiran dels laterals de les cavallets per evitar el risc de bolcades per basculament.
- La separació entre les cavallets sempre serà la que permetin els ancoratges de les plataformes metàl·liques antilliscants.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al treball sobre les bastides de cavallets:

- Estan prohibits els bastides formats sobre una cavallets i altres elements, com els bidons, palets, sacs, etc.
- Sobre les bastides de cavallets només es donarà suport al material estrictament necessari i repartit sobre la plataforma de treball.
- Per evitar el risc de caiguda des d'altura, per ubicació de bastides sobre cavallets en terrasses o balcons, està previst l'ús de les proteccions a discreció de les necessitats de l'execució de l'obra:

  a) Pengeu en punts forts de seguretat de l'estructura, de cables en què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.
  b) Pengeu dels punts preparats per a això en la vora dels forjats, de xarxes tenses de seguretat.

c) Carretó o carretó de mà (xinès)

Procediment de seguretat i salut obligatori, per a l'ús de carretons de mà:

- Per carregar el carretó, flexioni lleugerament les cames, subjecti fermament els mànecs i eleveu de manera uniforme perquè no es desequilibri i bolqui. Moveu el carretó, empenta i transport el material.
- Per descarregar el carretó, repeteixi la mateixa maniobra anterior, però en sentit invers.
- Carregueu sempre el carretó de manera uniforme per garantir el seu equilibri.
- Si ha de salvar obstacles o desnivells, ha de preparar una passarel·la de l'menors 60 cm. d'ample, amb un angle d'inclinació el més suau possible, en cas contrari pot accidentar-se per sobreesforç.
- Eviti la conducció de carretons amb objectes que sobresurtin pels costats, és perillós i pot xocar en el trajecte i accidentar-se.
- El camí de circulació s'ha de mantenir net per evitar xocar i bolcar el contingut.
- Ha d'utilitzar els següents equips de protecció individual: casc de seguretat, guants, botes de seguretat, roba de treball i armilla reflectant si transita per llocs en els quals estan treballant amb màquines.

d) Contenidor de runes

Procediment de seguretat obligatori per a la descàrrega i ubicació del contenidor de runa en obra.

- Controlar els moviments de descàrrega perquè es realitzin segons les instruccions de l'operari del camió de transport.
- Pujar i baixar del camió només pels llocs establerts pel fabricant per a aquest fi.
- No saltar mai des de la plataforma de transport a terra, pot trencar-algun os.
- Pugi a la plataforma només si cal per deixar anar les mordasses d'immobilització del contenidor.
- Aparteu-vos a un lloc segur i ordeni l'inici de la maniobra de descàrrega. El contenidor quedarà dipositat sobre el sòl.
- Situar en el lloc adequat per a la seva funció, evitant sobreesforços. En aquest sentit · li un cabrestant amarrat per un extrem a un punt fort i per l'altre al contenidor i haurem de moure per aquest procediment.
- Carregar el contenidor sense sobre, enrasant la càrrega, després avisar al camió per a la seva retirada.

Procediments de seguretat i salut obligatoris, per a la utilització en obra del contenidor de runa.

Cobreixin el contenidor amb una lona contra els abocaments accidentals de la càrrega.
Pel sistema explicat de tracció amb cabrestant, aquesta vegada amarrat al contenidor ia un dels ancoratges de la plataforma de càrrega del camió, realitzin els moviments necessaris perquè el mecanisme de càrrega pugui hissar.
Apártense a un lloc segur mentre es realitza la càrrega.
Per a la realització de les maniobres descrites en els dos apartats anteriors, cal que utilitzin el següent llistat d'equips de protecció individual: casc, ulleres contra la pols, guants de cuir, botes de seguretat, faixa i canelleres contra els sobreesforços i roba de treball.

e) Cub de formigonat de suspensió a ganxo de grua

Procediment de seguretat i salut obligatori per a utilització del cubilot en obra:

- Les ordres d'ompliment es donaran pel capatàs en comunicació directa amb el gruista, per això s'utilitzarà el mitjà de comunicació més apropiat: Telèfon sense fil, Telèfon mòbil o Walkie talkie.
- La sortida del cubilot del punt de càrrega, l'ordenarà el capatàs de formigonat. Evitarà la paralització del cubilot durant el trajecte.
- Per evitar el penduleo de la càrrega o atrapament del treballador que ha de rebre el cubilot de formigó per a baixar, se'l dotarà d'una corda de control, d'uns 3 m de longitud.

Procediment de seguretat en el lloc a formigonar:

- Per evitar els riscos per penduleo s'ordenarà la seva detenció sobre el punt de descàrrega a una alçada d'uns 3 m, els mateixos que està previst que tingui de longitud la corda de control i ordenar procedir com segueix:

  - Controlar el penduleo de càrrega.
  - Aproximar el cubilot al lloc d'abocament del formigó lentament.
  - Assegurar-se que no hi ha res que pugui atrapar les persones durant la maniobra de descàrrega del formigó (el cubilot puja amb la descàrrega de pes).
  - Recordar sempre abans d'accionar la palanca de descàrrega del formigó, l'ascens ràpid que realitzarà el cubilot quan perdi pes per la descàrrega.
  - Dirigir el retorn del cubilot al lloc de càrrega per repetir el procés.

f) Escales de mà.

Procediments de seguretat i salut obligatori per a utilització d'escales pels treballadors de l'obra:

- Seguiu totes les instruccions que se li donin per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les escales de mà.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Està prohibit l'ús d'escales de mà per salvar altures iguals o superiors a 5 m.
- Les escales de mà estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- S'instal·laran complint la condició d'inclinació, de manera que en posició d'ús, formaran un angle sobre el pla de suport al voltant dels 75 °.
- No s'accedirà a les escales de mà, amb pesos a espatlla oa mà, el transport no sigui segur per a l'estabilitat del treballador.
- Només es donaran suport sobre llocs ferms evitant inestabilitats.
- Només s'accedirà per les escales de mà d'un en un, estant prohibida la utilització al mateix temps per dos o més persones.
- Està prohibit lliscar sobre elles recolzat només en els travessers. L'ascens i descens per les escales de mà, s'efectuarà frontalment, mirant directament cap als esglaons.
- Es prohibeix empalmaments improvisats de trams d'escala per tal d'aconseguir major altura.
- No improvisi escales en obra i utilitzi només models comercialitzats que compleixin les següents característiques tècniques:

A. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb fusta.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense esquerdes, entroncaments o nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els graons de fusta estaran acoblats.
- La fusta estarà protegida només mitjançant vernissos transparents que no ocultin defectes.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti més 100 cm, de seguretat.
- Es guardaran a cobert per tal de garantir el bon estat d'ús.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

B. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb acer.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Estaran pintades contra l'oxidació.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales metàl·liques només es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

C. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb alumini

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

D. D'aplicació a les escales de tisora en general.

- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat
- Estaran dotades en la seva articulació superior, amb topalls de seguretat de màxima obertura.
- Disposaran a meitat de la seva altura, d'una cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- S'utilitzaran sempre obrint ambdós travessers per no minvar la seva seguretat. No s'utilitzaran com escales de mà de suport a elements verticals.

Procediments de seguretat i salut obligatoris per al transport d'escales:

- Procurar no danyar durant el seu transport per obra.
- Dipositar amb suavitat, no tirar o deixar caure.
- No utilitzar-les per transportar materials a manera de carretó.
- Controlar durant el transport els extrems, per no provocar cap accident.
- Només es transportarà per una sola persona, escales simples o de tisores amb un pes màxim de 55 K.
- No es transportaran horitzontalment. Fer-ho sempre amb la part davantera cap avall.
- No fer-pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc.
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dos esglaons vis a vis en els diferents nivells.

g) Eslingues d'acer (hondillas, calces)

Les eslingues i calces d'acer, s'utilitzen en l'obra per transportar càrregues mitjançant el ganxo de la grua. Han de resistir la càrrega que han de suportar, per la qual cosa si utilitza eslingues tarades o en mal estat, es corre el risc de sobrecarregar i que es trenquin.

- Abans de realitzar la càrrega al ganxo de la grua, sol·liciti l'eslinga apropiada al pes a traslladar. Comproveu la càrrega màxima que admet i consulti si és suficient per suportar el pes que s'ha previst elevar amb el ganxo de la grua.
- Utilitzeu guants de seguretat per evitar ferides a les mans.
- Agafeu el pes que es vagi a transportar, tanqui els estreps (o deixeu que es tanquin els pestells de seguretat dels ganxos de pengi).
- Utilitzeu una corda de guia segura de càrregues, per evitar que la càrrega oscil·li durant el seu transport.
- Guiï la càrrega, seguint les instruccions de l'encarregat.
- Eviti que la càrrega surti dels camins aeris, per evitar accidents elèctrics.
- L'angle que formen les dues hondillas a l'altura de l'argolla de penjament serà igual o inferior a 90 º per evitar els riscos de sobreesforç del sistema de penjat, per descomposició desfavorable de forces.

h) Puntals metàl·lics

Procediment de seguretat i salut obligatori per al treball amb puntals metàl·lics en l'obra:

- Comprovar l'aplomat correcte dels puntals abans d'autoritzar prosseguir amb la resta dels treballs. Si cal instal·lar puntals inclinats, s'encunyarà el dorment de tauló, mai la claveguera d'anivellament del puntal.
- Realitzar el formigonat uniformement repartit tractant de no desequilibrar les càrregues que van a rebre els puntals per a això es tindrà en compte, els eixos de simetria dels forjats.
- Per evitar sobrecàrregues, es controlarà que els puntals ja en càrrega, no s'afluixen ni tensen i si per qualsevol raó, s'observa que un o diversos puntals treballen amb excés de càrrega, s'instal·laran al seu costat altres que absorbeixin l'excés de càrrega.
- Per evitar el risc catastròfic per deformació de l'apuntalament, es prohibeix usar els puntals estesos en la seva alçada màxima.
- El desencofrat no es realitzarà per llançament violent o cops de puntals o objectes contra els puntals que es pretén desmuntar.
- En desmuntar cada puntal, el treballador controlarà la sopanda per tal d'evitar la seva caiguda brusca i descontrolada.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant el transport a ganxo per la grua, s'aplegaran a sobre una safata emplintada per capes d'una sola fila de puntals o de sotaponts creuats perpendicularment. Es immobilitzar mitjançant eslingues a la batea ia continuació es donarà l'ordre de hissat a ganxo de grua.

i) Baixant de runes

Procediment de seguretat i salut, obligatori per al muntatge de la baixant d'enderrocs.

- El muntatge està subjecte a sobreesforços i caigudes a diferent nivell, de manera que els treballadors que ho facin servir canelleres i faixes contra els sobreesforços, guants de cuir, arnès de seguretat i botes de seguretat.
- Col·locar els ancoratges de l'estructura.
- Muntar els mòduls, inserint cada un en el següent, col·locant al seu torn les cadenes de penjament i immobilització.
- Amb l'ajuda de la grua (grueta, garrucha, etc.) Elevar fins a la posició requerida la tremuja i rebre les cadenes de penjat, als ancoratges de l'estructura.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada sense ampit.

- Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
- Instal a terra, al costat de la boca d'abocament, els topalls de final de recorregut dels carretons xinès.
- Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

  - Aproximar amb el carretó xinès a la tremuja.
  - Ancorar seu cinturó de seguretat.
  - Aproximar la roda davantera del carretó fins al topall final de recorregut.
  - Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
  - Gireu el carretó cap a l'interior.
  - Deixeu anar el cinturó de seguretat.
  - Aneu a la següent càrrega.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada amb ampit.

Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
Instal·lar a terra a dos terços de l'altura de cornisa, una rampa envoltada de baranes de seguretat.
Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar-per la rampa amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al límit que presenta el tros de ampit visible.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Descendeixi per la rampa
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

5.8. Requisits per a la correcta instal·lació i manteniment de les instal·lacions provisionals

5.8.1. Requisits de les instal·lacions elèctriques

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra és realitzarà seguint els pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i aplicant-se allò que s'ha assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Vaig Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost- i els seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

    - *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*
    - *ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).*
    - *S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).*
    - *ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 del Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).*
    - *ES MODIFICA:*
    - *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
    - *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*
    - *ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).*

- El calibrat o secció del cablejat serà l'especificat en plans i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloropre o semblant, segons UNE-EN 50525 o UNE 21150 i adoptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE-EN 50525, i adoptes per a serveis mòbils.
- La distribució anirà des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), i s'efectuarà per mitjà de canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se és realitzarà a una alçada mínima de 2 m. En els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa de cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. La seva instal·lació serà conforme a allò que s'ha indicat en ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable- per mitjà d'un cobriment permanent de taulers que tindran com a objecte el protegir per mitjà de repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a mes protegit en l'interior d'un tub rígid, be de fibrociment, be de plàstic rígid corbable en calent.
- Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:

    Blau clar: Per al conductor neutre.
    Groc/verd: Per al conductor de terra i protecció.
    Va marrar/negre/gris: Per als conductors actius o de fase.

- En els quadres, tant principals com secundaris, és disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Dits dispositius és van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra dels masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran els indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte :

    a) Mesures de protecció contra contactes directes:
    És realitzaran per mitjà de protecció per aïllament dels parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
    b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:
    La protecció de les persones contra els contactes indirectes estarà assegurada per tall automàtic d'alimentació, segons l'esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent alterna o 60 V en corrent continu. Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o be alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o be protegides per separació elèctrica dels circuits per mitjà d'un transformador individual.

5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció
B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.
C) Menjador que disposarà de taula, cadires, calfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.
D) Farmaciola, el contingut mínim serà: desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces i guants d'un sol ús.

- Aquestes instal·lacions estaran en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es preveu la col·locació en l'obra de contenidors per l'arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió del servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitze l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual del polígon.

5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis

Per evitar en obra el possible risc d'incendi, es compliran les següents normes d'obligat compliment, estant prohibit en l'obra:

a) La realització de fogueres no aïllades del seu entorn.
b) La realització de soldadures en llocs en què existeixen materials inflamables.
c) La utilització de calfadors (foguerets de gas), fora del lloc indicat per a la seva utilització.
d) Tirar puntes de cigarret i/o mistos encesos.

L'existència d'extintors d'incendi a l'obra és obligatòria, com a mesura de prevenció davant el risc d'incendi.
En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions marcades en l'Annex I d'aquest Plec de condicions particulars: Pla Emergència de l'Obra.

Condicions dels extintors d'incendi de l'obra:

Compliran les especificacions del Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Els extintors seran per als focs de les Classes "A", "B", "C" i els de CO2 especials per a focs elèctrics.

A) Llocs de l'obra en què s'instal·lin els extintors d'incendis:

- Serveis d'higiene i benestar (vestuari).
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material.
- En tots els tallers.
- Apilaments especials amb risc d'incendi (paper i cartró).

Està prevista a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a treballs de soldadures, oxitall i aquells altres que poden originar incendis.

B) Manteniment dels extintors d'incendis

- Els extintors seran revisats, retimbrats i mantinguts acord amb les especificacions del fabricant. S'haurà concertar amb una empresa acreditada per realitzar aquests manteniments i revisions.

C) Normes de seguretat per a la instal·lació i ús dels extintors d'incendis
- S'instal·laran penjats o sobre carro, segons les necessitats previstes.
- En qualsevol cas, sobre la vertical del lloc on s'ubiqui l'extintor es larà un senyal normalitzat
- amb l'oportuna pictografia i la paraula "EXTINTOR".
- Al costat de cada extintor, existirà un rètol, que mostrarà les Normes per a utilització de l'extintor:

NORMES PER A LA UTILITZACIÓ DEL EXTINTOR D'INCENDIS

- En cas d'incendi, despengi l'extintor.
- Traieu el passador del cap que immobilitza el comandament d'accionament.
- Col·loqui en la mateixa direcció que el vent, evitant que les flames o el fum vagin cap amunt.
- Accioneu l'extintor dirigint el doll a la base de les flames, fins apagar o esgotar el contingut.
- Si s'observa que no pot dominar l'incendi, demani que algú avisi al 112 el més ràpidament que pugui, informant sobre la magnitud i gravetat dels fets.

5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra

És aplicable qualsevol normativa tècnica amb continguts que afectin la prevenció de riscos labors.
Entre altres seran també d'aplicació:

- Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.
- Reial Decret 664/1997 (amb les modificacions de l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 -Ref. BOE-A-1998-7341-), l'Ordre ESS / 1451/2013 per la que es dicta de conformitat sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball i l'Ordre de 25 de març de 1998 per la qual es modifica l'Annex II del Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i per qual amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, amb les modificacions:

  - Es modifiquen els Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I, per Real Decret 598/2015, de 3 de juliol.
  - Es modifica per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.
  - Es modifiquen els arts. 1, 2, 5, disposició derogatòria única i s'afegeix un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret, 216/1999, -Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses de la feina temporal-
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen, amb les especificacions:

  Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.

  ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).

  S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

  ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

  ES MODIFICA:
  - *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
  - *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

  ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

5.10. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra

La asignación de trabajadores para el desarrollo de las distintas actividades de la obra requiere que estos posean, tanto una formación general y específica en materia de seguridad y salud, como una información sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección aplicables, tal y como se establece en la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* y en el *Reglamento de los Servicios de Prevención*.
Se instauran dos tipos de acciones formativas en materia de prevención de riesgos laborales:

- **Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives.** Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives. El seu objectiu principal és que "els treballadors adquireixin els coneixements necessaris per identificar tant els riscos laborals més freqüents que es produeixen en les diferents fases d'execució d'una obra, com les mesures preventives a implantar per tal d'eliminar o minimitzar aquests riscos".
  Aquesta formació inicial serà la suficient per a tots aquells treballadors que realitzin treballs en obra que no tinguin associats riscos especials.

- **Una formació específica, que es configura per lloc de treball o per ofici**.
  Esta formación "transmitirá además de la formación inicial, conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio".
  Aquesta formació "transmetrà a més de la formació inicial, coneixements i normes específiques en relació amb el lloc de treball o l'ofici".
  En la formació per lloc de treball, es detallen les accions formatives amb les seves corresponents hores lectives següents: personal directiu d'empresa (10 h); responsables d'obra i tècnics d'execució (20 h); comandaments intermedis (20 h); delegats de prevenció (70 h); i administratius (20 h).
  Respecte a la formació per ofici, s'enumeren les accions formatives -totes elles amb una durada de 20 hores lectives- sobre: obra; demolició i rehabilitació; encofrats; ferrallado; revestiment de guix; electricitat; fontaneria i instal·lacions de climatització; pedra picada revestiments exteriors; pintura; paviments i enrajolats; operadors d'aparells elevadors (amb independència de l'carnet d'operador de grua torre i de grua mòbil autopropulsada, regulat en altres normes); operadors de vehicles i maquinària de moviment de terres; operadors d'equips manuals; treballs d'aïllament i impermeabilització; muntatge d'estructures tubulars; operari d'instal·lacions temporals d'obra i auxiliars: plantes d'aglomerat, de formigó, de trituració i classificació d'àrids; estabilització d'esplanades i estesa de ferms; col·locació de materials de cobriment; conservació i explotació de carreteres; execució de túnels i sosteniment de les excavacions subterrànies i dels talussos; cimentacions especials, sondejos i perforacions; construcció i manteniment de vies fèrries; treballs marítims; treballs de xarxes de proveïment i sanejament i pous; treballs de muntatge de prefabricats de formigó en obra; operari de taller de materials: pedres industrials, tractament o transformació de materials, picapedrers i similars; treballs de soldadura; muntador d'escaiola, plaques de guix laminat i assimilats; i manteniment de maquinària i vehicles.

Pel que fa als treballadors autònoms

Considerant el que disposa la normativa laboral, es pot afirmar que no s'ha regulat explícitament la formació preventiva que han de tenir els treballadors autònoms.
No obstant això, contractualment, és a dir, a través del contracte mercantil subscrit entre el promotor, el contractista o el subcontractista i el treballador autònom, s'exigeixi a aquest últim que disposi d'una formació inicial.

Pel que fa als recursos preventius

El recurs preventiu d'acord amb el que estableix la normativa, la formació mínima necessària per a l'exercici de les funcions és de nivell bàsic.
Cal advertir que les funcions de nivell bàsic esmentades a l'article 32 bis de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals són les descrites a l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció. Cal no oblidar la regulació específica de la formació de nivell bàsic de prevenció en la construcció continguda en el VII Conveni General de Sector de la Construcció per a empreses que es troben sota el seu àmbit d'aplicació.

5.11. Índexs de control

En aquesta obra es portaran els índexs següents:

1. Índex d'incidència:
És la mitjana del nombre total d'accidents respecte al nombre mitjà de persones exposades per cada mil persones. **I.I. = (NOM. total d'accidents / NOM. mig de persones exposades) x 1000**

2. Índex de freqüència:

Per a representar l'accidentabilitat de l'empresa, i correspon al nombre de sinistres amb baixa succeïts per cada milió d'hores treballades.

I.F. = (NOM. total d'accidents / NOM. total d'hores treballades) x 1000000

Considerant com el nombre d'hores treballades:
NÚM. total d'hores treballades = NOM. treballadors exposats al risc x NOM. mig hores treballador

3. Índex de gravetat:

Representa la gravetat de les lesions, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada mil treballades.

I.G. = (Nºjorn. No treballades per accident en jornada de treball amb baixa / NOM. total hores treballades) x 1000

4. Duració mitjana d'incapacitat:

Representa el temps mitjana que han durat els accidents de l'empresa, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa.

D.M.I. = Jornades no rebaixades / NOM. d'accidents

Estadístiques:

a) Els parts de deficiència es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva terminació, i es complementaran amb les observacions fetes pel Comitè de Seguretat i les normes executives donades per a esmenar les anomalies observades.
b) Els parts d'accidents, si n'hi haguera, es disposaran de la mateixa manera que els parts de deficiències.
c) Els índexs de control es portaran en un quadre resum mensual amb gràfics de dents de serra, que permeten fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos amb una succinta inspecció visual; en abscisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

5.12. Interpretació dels documents de seguretat i salut

La interpretació dels documents de Seguretat i Salut de la present obra, seran de responsabilitat exclusiva del Coordinador de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà sol·licitar qualsevol informe o aclariment respecte d'això a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms), així com a la Direcció Facultativa.

5.13. Tractament de residus

5.13.1. Normes i continguts tècnics de tractaments de residus

La gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra es portaran a terme en els termes establerts pel ***Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC)***, es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

En aquest sentit, s'exigirà a cada contractista el Pla que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que vagi a produir. Aquest Pla una vegada aprovat per la direcció facultativa i tal com estableix el *D 89/2010 de la Generalitat de Catalunya*, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació dels residus de la construcció, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos, tot això conforme al "Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició" inclòs en el projecte d'execució i d'acord al Pla d'execució presentat pel contractista:

a) Runes pròpies de l'execució de l'obra, restes de materials deteriorats, trencats, fraccionats, etc.:

Formigó	Senyalització de les zones d'apilament de productes residuals de formigó.
Maons, teules, materials ceràmics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació, delimitant espais i impedint el pas de persones
Metalls	Senyalització de les zones d'apilament de residus de ferralla i altres productes metàl·lics. Prohibició d'accessos a la zona per persones i vehicles no autoritzats.
Fustes	Senyalització de les zones d'apilament de fustes
Vidres	Dipòsit en contenidors específics i degudament senyalitzats. Prohibició d'accessos i manipulació de residus per persones i vehicles no autoritzats.
Plàstics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació.
Paper i cartró	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació

b) Restes de productes amb tractaments especials:

Escombraries orgàniques	Contenidors d'escombraries específics per a tal fi, els quals es retiraran amb freqüència.
Fibrociment	Prohibició d'apilar, emmagatzemar o dipositar qualsevol producte de fibrociment sense seguir les especificacions especificament establertes en el "Pla de treball" de desamiantat.

En qualsevol cas, es complirà amb les condicions següents d'eliminació de residus *(per a més precisió es recomana consultar el Pla de Gestió de RCD de l'obra aprovat per la Direcció Facultativa):*

- **Runa en general,** s'evacuarà mitjançant baixants de runes (trompes d'abocament) de continuïtat total i sense fuites. Les baixants de runes descarregaran sobre contenidor. La boca del baixant, estarà unida al contenidor mitjançant una lona que abraçant la boca de sortida, cobreixi tota la superfície del contenidor.
- **Runa especial**, s'evacuarà mitjançant bats emplintades a ganxo de grua, cobertes amb una lona contra els vessaments fortuïts.
- **Neteja de baixos de maquinària** abans de la seva sortida de l'obra. Passaran per una bassa de decantació per a la neteja de rodes i altres residus.
- **Els camions formigonera** es netejaran en un lloc concret que es definirà en els plànols d'execució d'obra i que estarà d'acord als plànols del Pla de Gestió de RCD.
- **Runa vessat,** s'evacuarà mitjançant apilat amb pala carregadora, amb càrrega posterior a camió de transport per al seu trasllat a un gestor autoritzat.

5.13.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació de materials i substàncies perilloses, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos:

- Fibrociment: Haurà de manipular-se, retirar-se, recollir-se i envasar-se conforme s'especifica en el Pla de Treball elaborat per l'empresa que procedeix al desamiantat, tot això conforme al Reial Decret 396/2006 així com a la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Additius i substàncies químiques: Haurà de seguir-se les recomanacions establertes en les fitxes dels envasos del producte, o si no hagués, recollir conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut..
- Quitrà : Haurà d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant, o si no hagués, conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Fibres : Hauran d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant de les mateixes, o si no hagués s'especifica en la fitxa tècnica.

5.14. Condicions específiques d`indole tècnic en derrocaments

NORMATIVA:

- S'aplicaran obligatòria les prescripcions contingudes en les normes que se citen en els apartats corresponents, relatius a les condicions d'execució en obra.

EXECUCIÓ DEL PROCÉS DE DERROCAMENT:

- La qualitat en l'execució i demolició de les obres serà acceptada o rebutjada per la Direcció Facultativa, d'acord amb les normes de la bona pràctica de la construcció.

5.15. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració

En el cas que en l'obra es donen riscos especials, és a dir, algun dels riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997 els quals reproduïm:

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposen 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 calaixos d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius.
10.Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

O d'un altre tipus, com :

Treballs en tensió.
Treballs en espais confinats.
Treballs subaquàtics.
Treballs en temperatures extremes.
Treballs en atmosferes corrosives.
Etc..

Haurà de descriure's els Procediments de Seguretat i Salut aplicats per a la realització dels mateixos.

El que ací es reprodueix és el que normalment es dóna en totes les obres amb excavacions.

Per les característiques pròpies de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut, es considera que en les unitats d'obra corresponents a :

- Excavació.
- Buidatges.
- Execució de rases.
- Estructures.

Poden donar-se riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997, a causa de :

Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Pel que es requereix la presència de ***Recursos Preventius*** en les unitats d'obra.

Els recursos preventius hauran de realitzar les activitats de Control i Vigilància establertes en la Memòria de Seguretat i Salut que s'adjunta, on detalladament i per unitats d'obra s'han establert.

6. Condicions econòmic administratives

6.1. Condicions específiques per a l´obra

- Una vegada al mes, aquesta Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme s'ha establert en el Pressupost i d'acord amb els preus contractats per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte de l'obra.
- A l'hora de redactar el pressupost de Seguretat i Salut, s'ha tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent omissió de mitjans auxiliars sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas d'executar en l'obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes, i se'ls adjudicarà el preu corresponent, procedint-se per al seu abonament tal com s'indica en els apartats anteriors.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus el Contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, procedint-se a continuació a allò que s'ha estipulat en les Condicions d'Índole Facultativa.

6.2. Condicions específiques per al derrocament

CONDICIONS GENERALS

A) Pagaments a l'Empresa Principal (contractista).
L'empresari principal (contractista) haurà de percebre l'import de tots els treballs executats, previ mesurament realitzat conjuntament per aquest i la Direcció Facultativa, sempre que aquells s'hagin realitzat d'acord amb el projecte i les Condicions Generals i Particulars que regeixen en l'execució de l'obra.

CRITERIS DE MESURAMENT

B) Partides contingudes en projecte :
Es seguiran els mateixos criteris que figuren en els fulls de l'estat de mesuraments.
C) Partides no contingudes en projecte :
S'efectuarà el seu mesurament, llevat de pacte en contra, segons figura en el Plec General de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura.

CRITERIS DE VALORACIÓ

A) Preus contractats :
S'ajustaran als proporcionats per l'empresari principal (contractista) en l'oferta.
B) Preus contradictoris :
Aquells preus de treballs que no figuren entre els contractats, es fixaran contradictòriament entre la Direcció Facultativa i l'Empresari Principal (Contractista), presentant-los de mode descompost i sent necessària la seva aprovació per a la posterior execució en obra.
C) Partides alçades a justificar :
El seu preu es fixarà a partir del mesurament corresponent i preu contractat o amb la justificació de mà d'obra i materials utilitzats.
D) Partides alçades d'abonament íntegre :
El seu preu està contingut en els documents del Projecte i no seran objecte de mesurament.
E) Revisió de preus :
Hi haurà lloc a revisió de preus quan així ho contempli el contracte subscrit entre la propietat i l'Empresari Principal (contractista), donant-se les circumstàncies acordades.

6.3. Criteris que es prendran com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra

Tot i que els EPIS ***hauran d'estar en l'obra en nombre suficient,*** a l'objecte de quantificar, els mesuraments es realitzaran segons els criteris d'unitat de mesura definits per les taules següents i que són les establertes en l'estat d'amidaments i pressupostos, seguint les recomanacions de l' INSST, encara que sabem que estaran sempre en nombre suficient, per tant aquests valors són per al càlcul aproximat de la inversió en seguretat per EPIS:

Criteris adoptats per al Mesurament d'EPIS

Cascs de seguretat homologats	1,8 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació autònoma	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació + protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs classe e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentació manual	3 x NOE x NA
Ulleres antiprojectes	0,15 x NO x NA
Ulleres antipols	0,18 x NO x NA
Màscara antipartícules de retenció mecànica simple	0,2 x NO x NA
Màscara antipartícules amb filtre recanviable	0,18 x NO x NA
Màscara anti emanacions tòxiques	0,15 x NO x NA
Filtre per a màscara antipols	30 x NOE
Equip de respiració autònoma	NOE
Taps antisoroll	0,48 x NO x NA
Cascs protectors auditius	2 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe a	1,5 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe b	NOE
Cinturó de seguretat classe c	1 x NOE x NA
Cinturó portaferramentes	0,36 x NO x NA
Faixa protecció contra sobreesforços	1 x NOE x NA
Faixa anti vibratòria	1 x NOE x NA
Monyiqueres anti vibratòries	1 x NOE x NA
Guants de cuir per a càrrega i descàrrega	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb dors de loneta per a càrrega i descàrrega	3,7 x NO x NA = 37
Manyoples de cuir	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb malla metàl·lica	3 x NOE x NA = 150
Guants de cuir per a conductors	1 x NOE x NA = 50
Guants impermebilizats	3,8 x NO x NA = 38
Guants de goma o de PVC	2,4 x NO x NA
Guants aïllants per a alta tensió	NOE
Guants aïllants per a baixa tensió	NOE
Botes de seguretat	1,44 x NO x NA
Botes de sola antilliscant	1,44 x NOE x NA
Sandàlies de seguretat	1,44 x NO x NA
Plantilles antiobjectes punxants	1,44 x NOE x NA
Botes de goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Bóta pantaló en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bóta de seguretat en goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Sabates de seguretat	1 x NOE x NA
Manils impermeables	1,8 x NOE x NA
Manils de cuir	1,2 x NOE x NA
Polaines de cuir	3 x NOE x NA
Polaines impermeables	3 x NOE x NA
Paracaigudes per a cinturons de seguretat	NOE
Trages impermeables per a zones plujoses	2,4 x NO x NA
Trages de treball per a zones no plujoses	0,84 x NO x NA
Trages de treball, bussos o mones	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abric	1 x NOE x NA
Jupetí reflector	NOE
Botes amb sola de cuiro per a artillers	1,44 x NOE x NA
Jupetins salvavides	0,36 x NO x NA

NO : Nombre d'obrers
NA : Nombre d'anys
NOE : Nombre d'obrers exposats

Criteris adoptats per al Mesurament dels Serveis d'Higiene i Benestar

Nombre de vestuaris amb bancs, cadires, perxes, etc :	NO x 2 m2
Nombre de taquilles	1,2 x NO
Els m2 de Menjador requerits	NO x 1,2 m2
Nombre de calfa menjars	1 x cada 50 NO o fracció
Nombre d'aixetes en l'aiguabeneitera	1 per cada 10 NO o fracció
Nombre de dutxes en serveis	1 x 10 NO o fracció
Nombre d'inodors en serveis	1 x 25 NO o fracció
Nombre de escalfadors de 100 litres	1x 25 NO o fracció
Nombre de lavabos en serveis	1 x 10 NO o fracció

NO : Nombre d'obrers/es

En el document que forma part del Pressupost de Seguretat i Salut, denominats ***Mesuraments*** s'especifiquin aquests, per a les diferents Partides considerades.

Aquelles unitats de Seguretat i Salut no previstes en el mateix, donaran lloc a l'oportuna creació d'un *Preu contradictori*, el qual s'aprovarà pel Coordinador de Seguretat i Salut, abans d'escometre el treball, conforme s'estableix en aquest mateix Plec de Condicions Particulars per a aquesta obra.

D. Raquel Dopico Fernández
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT,S.L.
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Gener 2026

Document núm. 3 Pressupost

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI
TM MOLINS DE REI

Expedient: 904774/25

Gener 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ

Preus unitaris

1000000 PROTECCIONS INDIVIDUALS.

Codi	Unitat	Descripció	Preu
10010	u	Casc seguretat, amortitzable en deu usos.	4,49 Euros QUATRE COMA QUARANTA-NOU EUROS
10022	u	Armilla reflectant	5,87 Euros CINC COMA VUITANTA-SET EUROS
10050	u	Joc de guants de cuir amortitzable en quatre usos.	1,74 Euros U COMA SETANTA-QUATRE EUROS
10070	u	Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos.	31,12 Euros TRENTA-UN COMA DOTZE EUROS
10089	u	Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos	30,50 Euros TRENTA COMA CINQUANTA EUROS
10135	u	Cinturó portaeines, amortitzable en quatre usos.	20,60 Euros VINT COMA SEIXANTA EUROS
10145	u	Ulleres antiprojeccions, amortitzables en cinc usos.	22,50 Euros VINT-I-DOS COMA CINQUANTA EUROS
10195	u	Faixa protecció contra sobreesforços, amortitzable en quatre usos.	6,51 Euros SIS COMA CINQUANTA-UN EUROS
10281	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23 Euros ZERO COMA VINT-I-TRES EUROS

2000000 PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Codi	Unitat	Descripció	Preu
20225	u	Passarel·la metàl·lica de seguretat per a pas entre dos punts, per a circulació persones, amortitzable en 10 usos.	17,85 Euros DISSET COMA VUITANTA-CINC EUROS
22300	m	Malla de senyalització de polietilè -color Taronja-, d'1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada, clavats al terreny cada 1,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de les vores de l'excavació . Amortitzable la malla en 1 ús, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos	2,59 Euros DOS COMA CINQUANTA-NOU EUROS
22400	u	Protecció de puntes d'armadures -bolets protectors- de PVC en color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures amortitzable en 10 usos	0,18 Euros ZERO COMA DIVUIT EUROS
22500	m	Tanca d'obra Stop tipus ajuntament -metàl·lica de 2,5 mi 1 d'alçada- amortitzable en 20 usos	3,23 Euros TRES COMA VINT-I-TRES EUROS
22800	m	Tanca traslladable universal -galvanitzada amb peus de formigó de 3,5 m x 2 m- amortitzables en 5 usos i les bases en 5 usos	5,94 Euros CINC COMA NORANTA-QUATRE EUROS

3000000 SENYALITZACIÓ.

Codi	Unitat	Descripció	Preu
30010	u	Cartell indicatiu risc.	10,84 Euros DEU COMA VUITANTA-QUATRE EUROS
30020	u	Cartell anunciador c/llegenda.	134,59 Euros CENT TRENTA-QUATRE COMA CINQUANTA-NOU EUROS
30270	u	Paleta manual de pas alternatiu amb senyal de stop obligatòria per una cara i de pas per l'altra, de polipropilè amortitzable en 5 usos	3,00 Euros TRES EUROS

4000000 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

Codi	Unitat	Descripció	Preu
40020	u	Caseta monobloc de 250x125x245 cm amb dues peces incorporades a triar entre placa de dutxa, placa turca o vàter de tanc baix, amortitzable en deu usos totalment col·locada.	254,90 Euros DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE COMA NORANTA EUROS
40130	u	Caseta monobloc de 300x232x239 cm, amb finestra de 75x60 cm, amortitzable en deu usos, totalment col·locada.	360,95 Euros TRES-CENTS SEIXANTA COMA NORANTA-CINC EUROS
40180	u	Caseta de 190x325x230cm de 6 m2 sup. estruc. d´acer galvanitzat, coberta de xapa galvanitzada reforçada amb perfils d´acer, porta de xapa d´acer d´1mm de 80x200cm amb pany i finestra fixa de vidre de 6 mm., amor.10 usos, tot. col·locada	369,96 Euros TRES-CENTS SEIXANTA-NOU COMA NORANTA-SIS EUROS
40240	u	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones, amortitzable en quatre usos totalment col·locada.	45,08 Euros QUARANTA-CINC COMA ZERO VUIT EUROS
40250	u	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, amortitzable en dos usos totalment col·locada.	26,41 Euros VINT-I-SIS COMA QUARANTA-UN EUROS
40260	u	Forn microones per escalfar menjars de 18 L plat giratori i rellotge programador amortitzable en cinc usos.	108,22 Euros CENT VUIT COMA VINT-I-DOS EUROS

6000000 MEDICINA PREVENTIVA.

Codi	Unitat	Descripció	Preu
60020	u	Farmaciola d'urgència amb continguts mínims obligatoris.	108,26 Euros CENT VUIT COMA VINT-I-SIS EUROS

7000000 EXTINCIÓ D'INCENDIS

Codi	Unitat	Descripció	Preu
7001000	u	Extintor de pols seca ABC de 6 kg carregat, amortitzable en tres usos totalment instal·lat	50,90 Euros CINQUANTA COMA NORANTA EUROS

Pressupost

1000000 PROTECCIONS INDIVIDUALS.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
10010	u	Casc seguretat, amortitzable en deu usos.	5,000	4,49	22,45
10022	u	Armilla reflectant	5,000	5,87	29,35
10050	u	Joc de guants de cuir amortitzable en quatre usos.	5,000	1,74	8,70
10070	u	Joc de guants dielèctrics per a protecció de contacte elèctric en baixa tensió amortitzable en quatre usos.	2,000	31,12	62,24
10089	u	Joc de botes de seguretat en goma o PVC de mitja canya, amortitzable en dos usos	5,000	30,50	152,50
10135	u	Cinturó portaeines, amortitzable en quatre usos.	2,000	20,60	41,20
10145	u	Ulleres antiprojeccions, amortitzables en cinc usos.	5,000	22,50	112,50
10195	u	Faixa protecció contra sobreesforços, amortitzable en quatre usos.	4,000	6,51	26,04
10281	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	30,000	0,23	6,90

Total: 461,88 Euros

QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN COMA VUITANTA-VUIT EUROS

2000000 PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
20225	u	Passarel·la metàl·lica de seguretat per a pas entre dos punts, per a circulació persones, amortitzable en 10 usos.	10,000	17,85	178,50
22300	m	Malla de senyalització de polietilè -color Taronja-, d'1,20 m d'alçada, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada, clavats al terreny cada 1,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de les vores de l'excavació . Amortitzable la malla en 1 ús, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos	20,000	2,59	51,80
22400	u	Protecció de puntes d'armadures -bolets protectors- de PVC en color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures amortitzable en 10 usos	100,000	0,18	18,00
22500	m	Tanca d'obra Stop tipus ajuntament -metàl·lica de 2,5 mi 1 d'alçada- amortitzable en 20 usos	25,000	3,23	80,75
22800	m	Tanca traslladable universal -galvanitzada amb peus de formigó de 3,5 m x 2 m- amortitzables en 5 usos i les bases en 5 usos	90,000	5,94	534,60

Total: 863,65 Euros

VUIT-CENTS SEIXANTA-TRES COMA SEIXANTA-CINC EUROS

3000000 SENYALITZACIÓ.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
30010	u	Cartell indicatiu risc.	2,000	10,84	21,68
30020	u	Cartell anunciador c/llegenda.	1,000	134,59	134,59
30270	u	Paleta manual de pas alternatiu amb senyal de stop obligatòria per una cara i de pas per l'altra, de polipropilè amortitzable en 5 usos	2,000	3,00	6,00

Total: 162,27 Euros

CENT SEIXANTA-DOS COMA VINT-I-SET EUROS

4000000 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
40020	u	Caseta monobloc de 250x125x245 cm amb dues peces incorporades a triar entre placa de dutxa, placa turca o vàter de tanc baix, amortitzable en deu usos totalment col·locada.	1,000	254,90	254,90
40130	u	Caseta monobloc de 300x232x239 cm, amb finestra de 75x60 cm, amortitzable en deu usos, totalment col·locada.	1,000	360,95	360,95
40180	u	Caseta de 190x325x230cm de 6 m2 sup. estruc. d´acer galvanitzat, coberta de xapa galvanitzada reforçada amb perfils d´acer, porta de xapa d´acer d´1mm de 80x200cm amb pany i finestra fixa de vidre de 6 mm., amor.10 usos, tot. col·locada	1,000	369,96	369,96
40240	u	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones, amortitzable en quatre usos totalment col·locada.	1,000	45,08	45,08
40250	u	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, amortitzable en dos usos totalment col·locada.	1,000	26,41	26,41
40260	u	Forn microones per escalfar menjars de 18 L plat giratori i rellotge programador amortitzable en cinc usos.	1,000	108,22	108,22

Total: 1.165,52 Euros

MIL CENT SEIXANTA-CINC COMA CINQUANTA-DOS EUROS

6000000 MEDICINA PREVENTIVA.

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
60020	u	Farmaciola d'urgència amb continguts mínims obligatoris.	1,000	108,26	108,26

Total: 108,26 Euros

CENT VUIT COMA VINT-I-SIS EUROS

7000000 EXTINCIÓ D'INCENDIS

Codi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
7001000	u	Extintor de pols seca ABC de 6 kg carregat, amortitzable en tres usos totalment instal·lat	3,000	50,90	152,70

Total: 152,70 Euros

CENT CINQUANTA-DOS COMA SETANTA EUROS

Resum pressupost

1000000	PROTECCIONS INDIVIDUALS.	461,88 Euros
2000000	PROTECCIONS COL·LECTIVES.	863,65 Euros
3000000	SENYALITZACIÓ.	162,27 Euros
4000000	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR	1.165,52 Euros
6000000	MEDICINA PREVENTIVA.	108,26 Euros
7000000	EXTINCIÓ D'INCENDIS	152,70 Euros

Total: 2.914,28 Euros

DOS MIL NOU-CENTS CATORZE COMA VINT-I-VUIT EUROS

Sig. D. Raquel Dopico Fernández
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT, S.L.
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Gener 2026

Document núm. 4 Documentació Gràfica

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI
TM MOLINS DE REI
Expedient: 904774/25

Gener 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

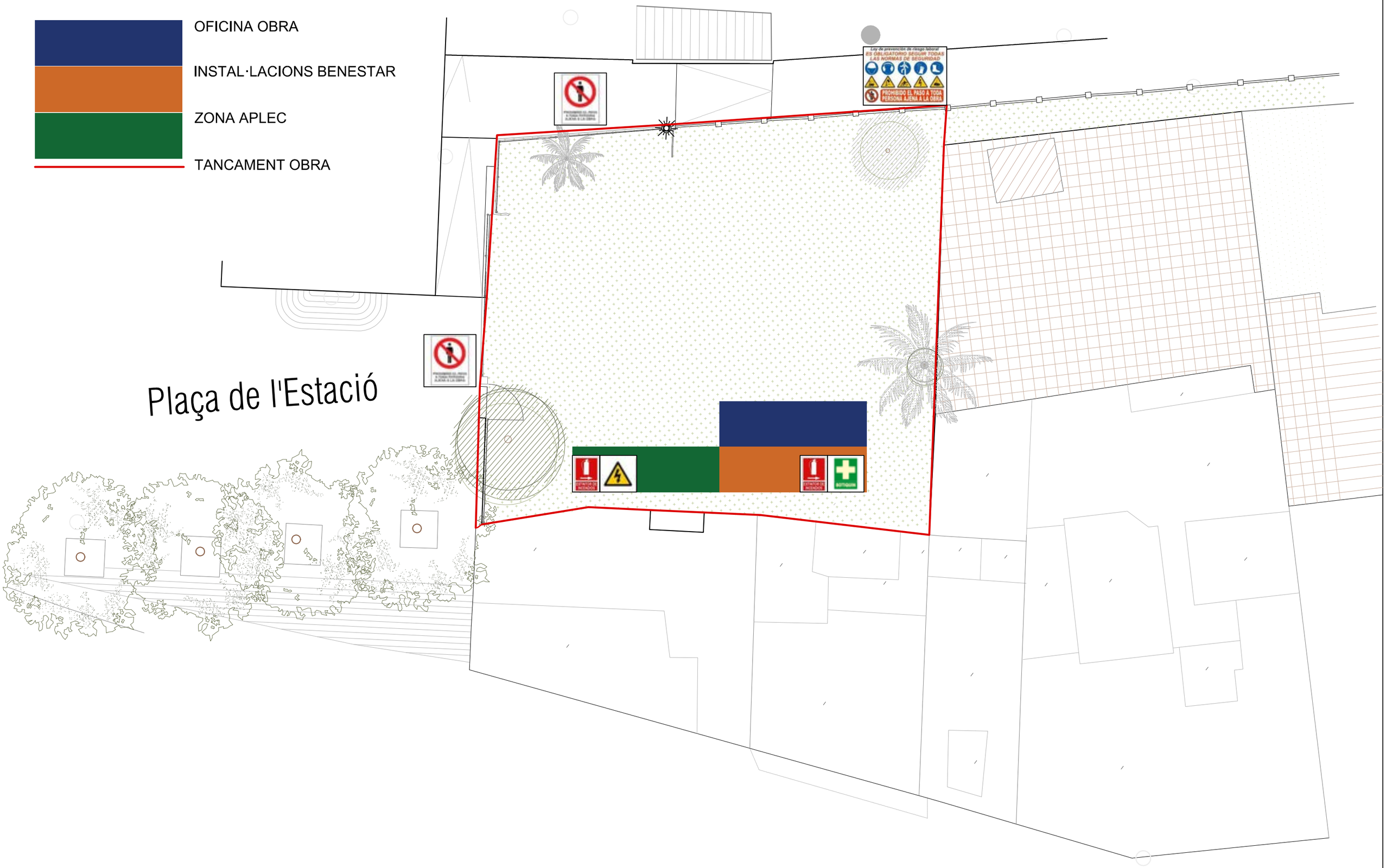
acs COORDINACIÓ

OFICINA OBRA

INSTAL·LACIONS BENESTAR

ZONA APLEC

TANCAMENT OBRA



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI

EMPRESA CONSULTORA:

acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 904774/25

PLÀNOL: PROPOSTA ORDENACIÓ

ESCALA: S/E

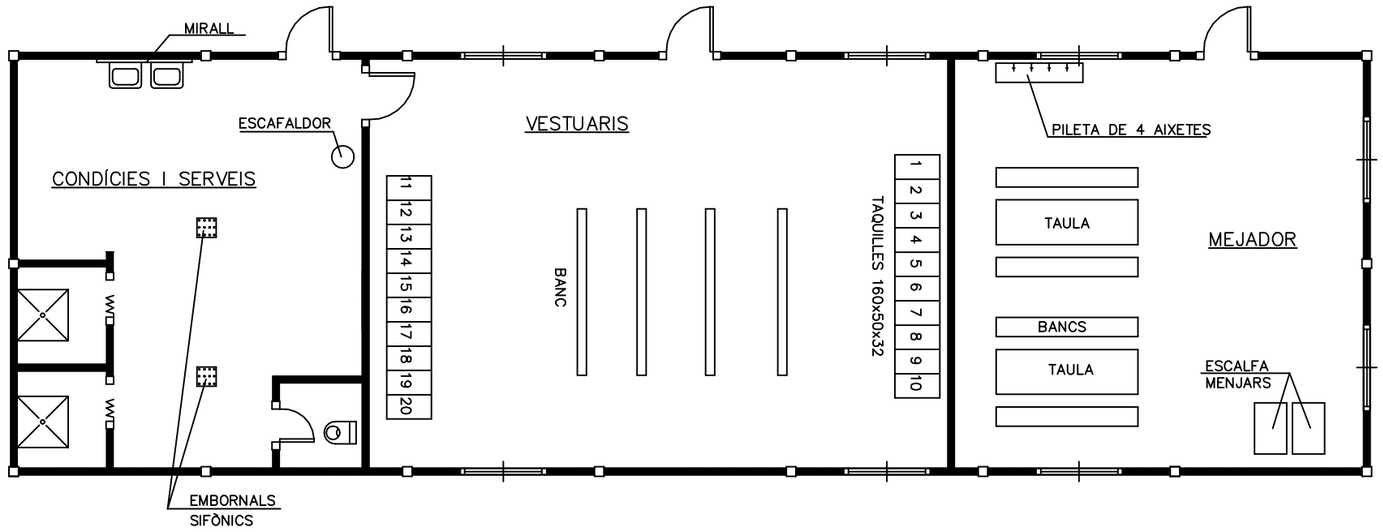
TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ

ENGINYERA TÈCNICA

Nº PLANOL: ESS 00

DATA: GENER 2026

MODEL D' INSTAL.LACIO PER A MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MODUL PER A 20 TREBALLADORS



CONDÍCIES I SERVEIS

- SUPERFICIE MINIMA 10 m²
- 2 PLATS DE DUTXA
- 1 VÀTER
- 1 PORTARROTLLO
- 2 LAVABOS
- 2 ESPEJOS
- 2 JABONERAS
- 1 SECAMANOS
- 1 TERMO ELECTRICO
- 3 PERCHAS PARA CORTINAS DE DUCHAS Y W.C.
- 1 RADIADOR ELECTRICO

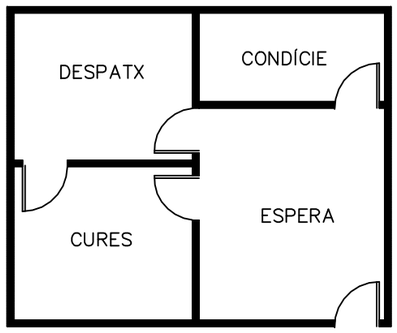
VESTUARIS

- SUPERFICIE MINIMA 40 m²
- 20 TAQUILLES
- 4 BANCS PER A 5 PERSONES
- 2 RADIADORS ELÈCTRICS

MENJADOR

- SUPERFICIE MINIMA 25 m ²
- 2 TAULES PER A 10 PERSONES
- 4 BANCS PER A 5 PERSONES
- 1 FORN MICROONES
- 2 RADIADORS ELÈCTRICS
- PILETA AMB 4 AIXETES
- 2 RECIPIENTS DE BROSSA

FARMACIOLA

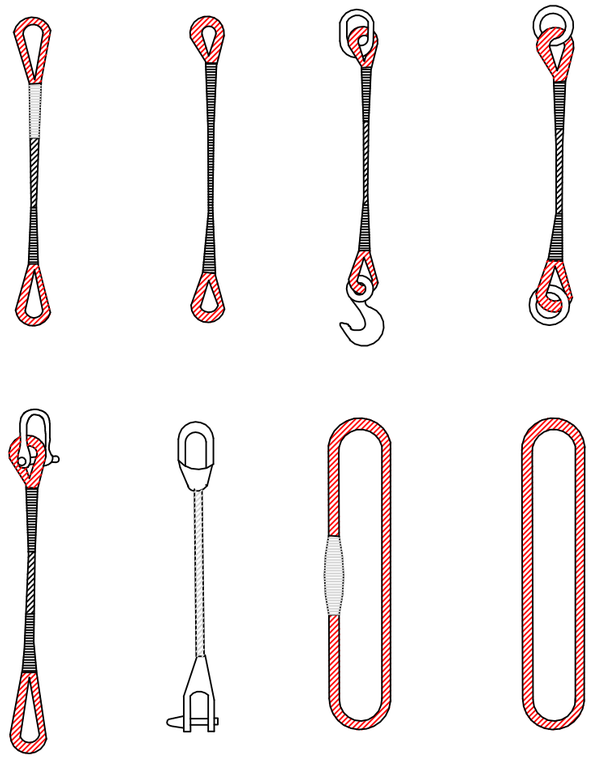


FARMACIOLA

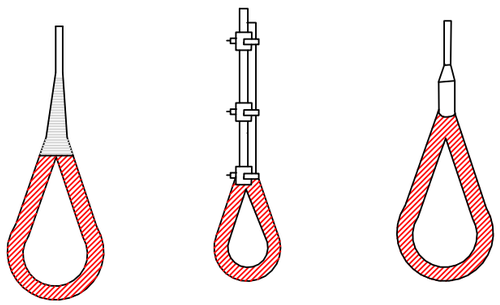
- SUPERFICIE MINIMA 10 m ²
- 2 CAMILLES PORTÀTILS
- 3 FARMACIOLES D' URGENCIA PER A OBRA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: SERVEIS PROVISIONALS DE BENESTAR	ESCALA: S/E	TÉCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 01 DATA: GENER 2026

TIPUS DE ESLINGUES



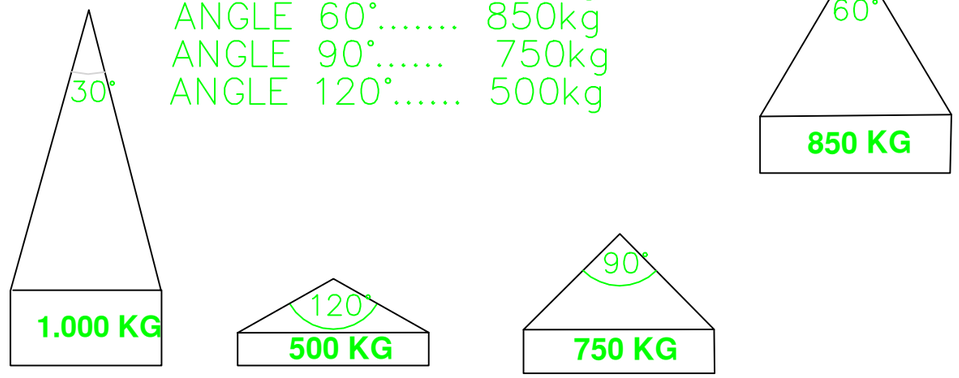
GASSES



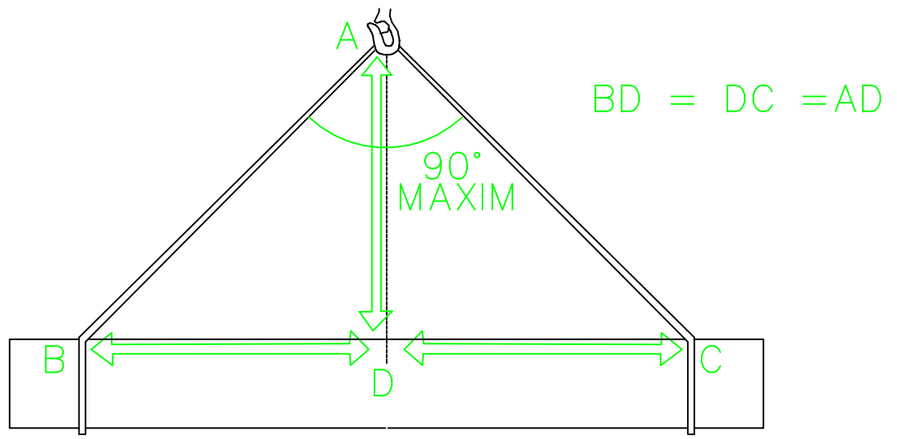
MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA

ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg



RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE LA ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



LA CÀRREGA HA D'ANAR CENTRADA I LA ESLINGA HA DE TREBALLAR
AMB ANGLES INFERIORS A NORANTA GRAUS

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA:	acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: ESLINGUES I MANEIG DE CÀRREGUES	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 02 DATA: GENER 2026

CÒDI DE SENYALS DE MANIOBRES

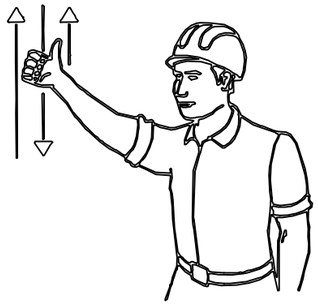
SI ES VOL QUE NO HI HAGIN CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O L'OPERARI QUE ENGANXA CANVIEN D'UNA MÀQUINA A UN ALTRE I A MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE, ES NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS

RES MILLOR PER AIXÒ QUE SEGUIR ELS MOVIMENT QUE PER A CADA OPERACIÓ ES MOSTREN A CONTINUACIÓ

1 AIXECAR LA CÀRREGA



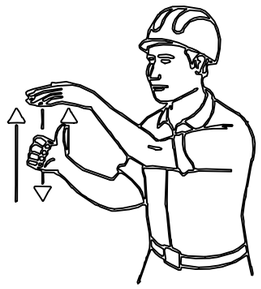
2 AIXECAR L' 'AGUILON' O PLOMA



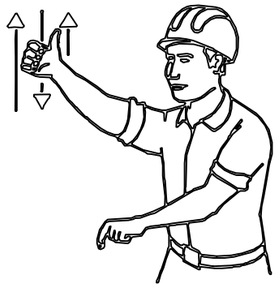
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR L 'AGUILON' O PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR L 'AGUILON' O PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



6 BAIXAR LA CÀRREGA

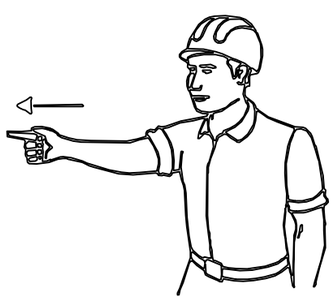
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT

8 BAIXAR L 'AGUILON' O PLOMA

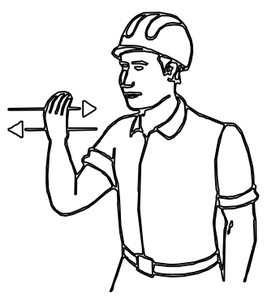
9 BAIXAR L 'AGUILON' O PLOMA LENTAMENT

10 BAIXAR L 'AGUILON' O PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA

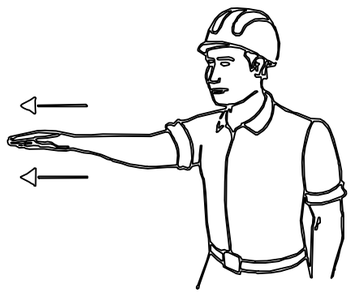
11 GIRAR L' 'AGUILON' A LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



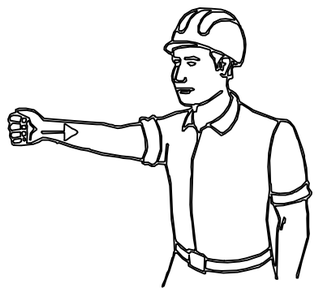
12 AVANÇAR A LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALER



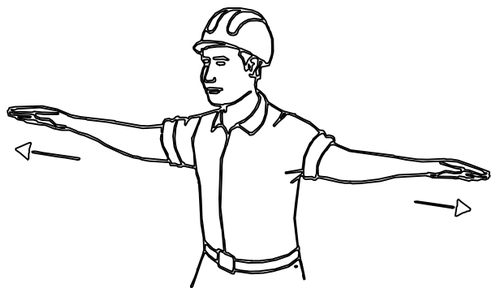
13 TREURE PLOMA



14 FICAR PLOMA

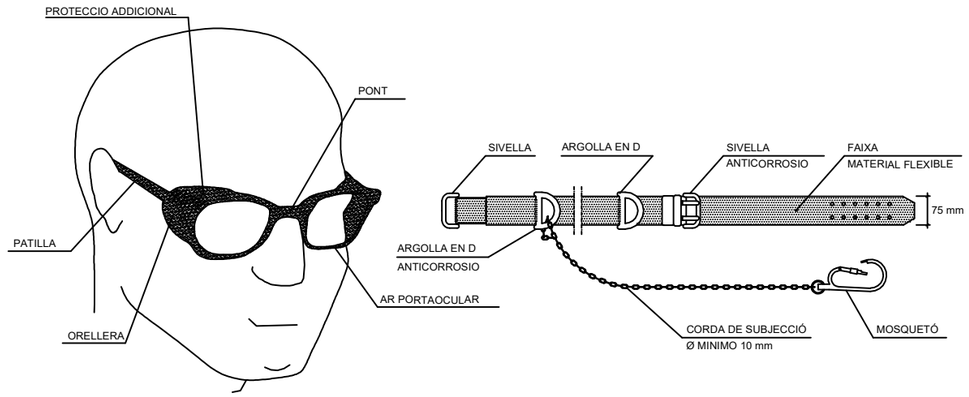


15 PARAR



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA:	acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: CODI SENYALS MANIOBRES	ESCALA: S/E	TÉCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 03 DATA: GENER 2026

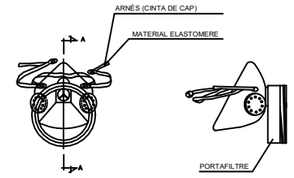
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

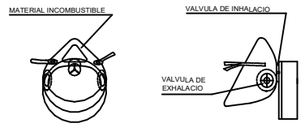


ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL
CONTRA IMPACTES

CINTURO DE SEGURETAT
CLASE A. TIPUS 2

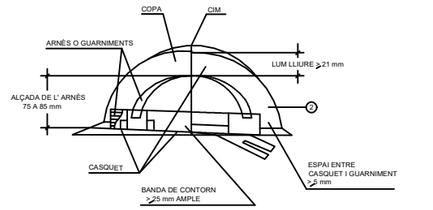
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

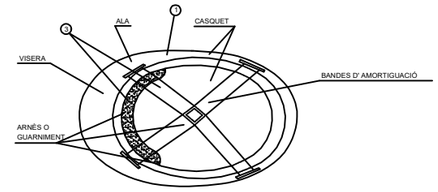




SECCIO A-A

MASCARETA ANTI POLS

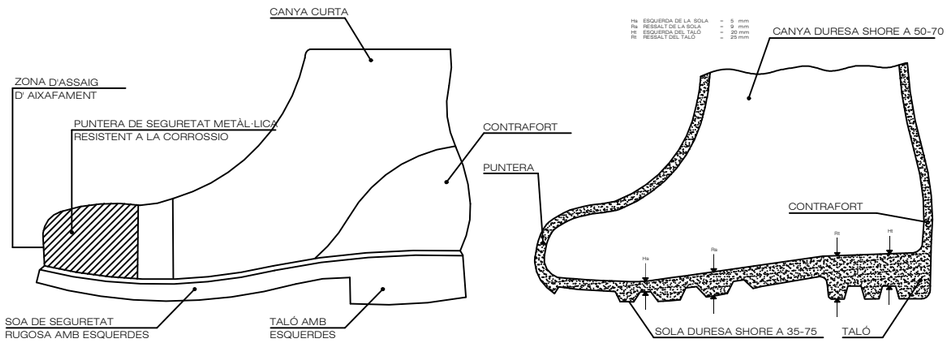




1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUES.
2 CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25.000 V
3 MATERIAL NO RIGID, HIDROFUG, FACIL NETEJA I DESINFECCIO.

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

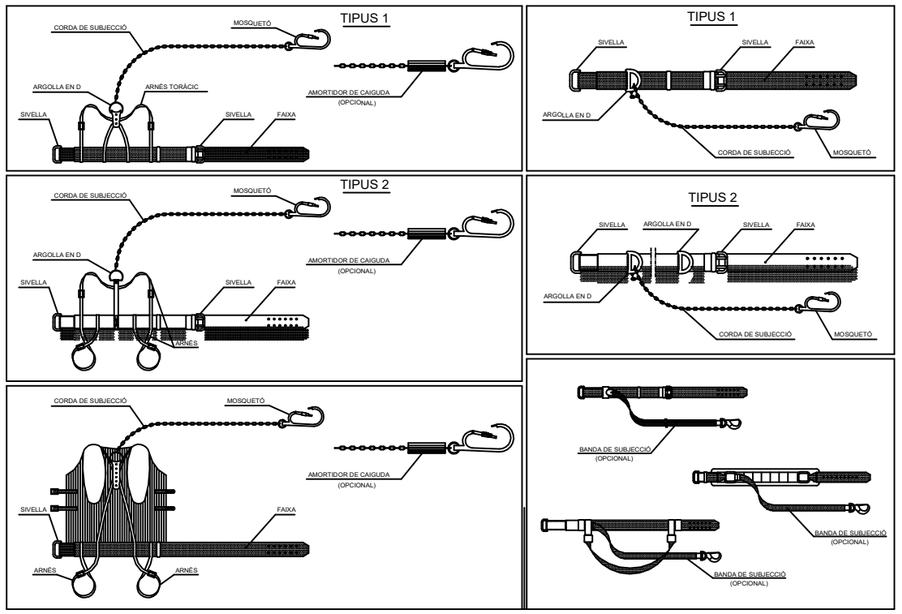
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



BOTES DE SEGURETAT CLASSE III

BOTA IMPERMEABLE A L' AIGUA
I A L' HUMITAT

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI

EMPRESA CONSULTORA:

acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT:
904774/25

PLÀNOL:
DETALL EPI'S

ESCALA:
S/E

TÈCNIC:
RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ
ENGINYERA TÈCNICA

Nº PLANOL:
ESS 04

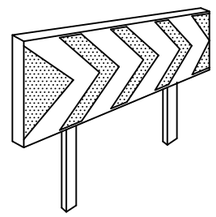
DATA:
GENER 2026

SENYALS D'OBLIGACIÓ

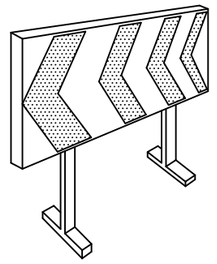


SENYALS DE PROHIBICIÓ

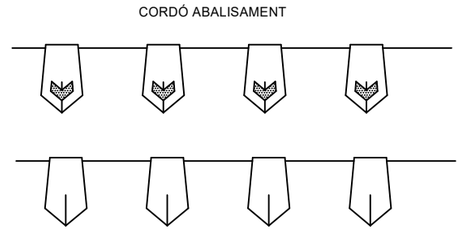




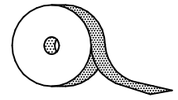
PANELLS DIRECCIONALS PER REVOLTS



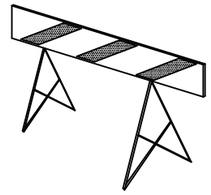
PANELLS DIRECCIONALS PER OBRES



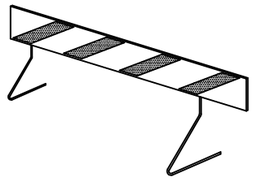
CORDÓ ABALISAMENT



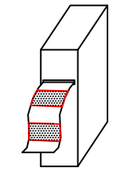
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

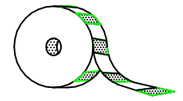


TANCA D'OBRES MODEL 2

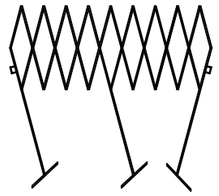


TANCA D'OBRES MODEL 1

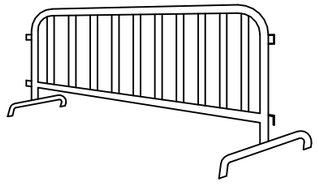




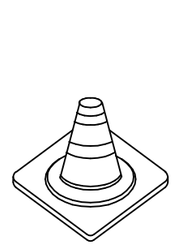
CINTA ABALISAMENT PLASTIC

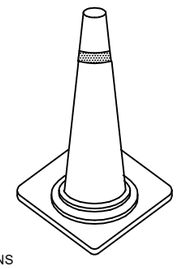


TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS





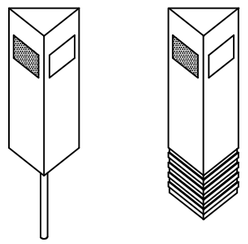
CONS



PORTALAMPADES DE PLASTIC



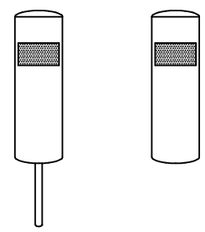
CORDÓ D'ABALISAMENT NORMAL I REFLECTANT



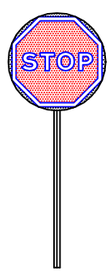
FITES CAPTAFARS PER A SENYALITZACIÓ

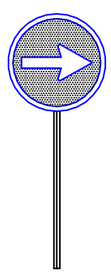


LLUM AUTONOM FIX INTERMITENT

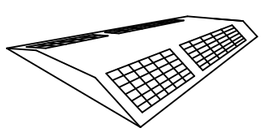


FITES DE PVC

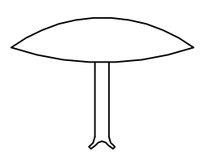




PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ

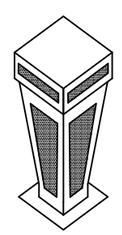


CAPTAFARS HORITZONTAL "OJOS DE GATO"





CLAUS DE DESACELERACIÓ



FITA LLUMINOSA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI

EMPRESA CONSULTORA:

acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 904774/25

PLÀNOL: SENYALITZACIO. ELEMENT D'ABALISAMENT

ESCALA: S/E

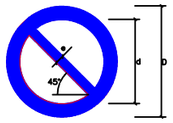
TÉCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ

ENGINYERA TÈCNICA

Nº PLANOL: ESS 05

DATA: GENER 2026

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIO



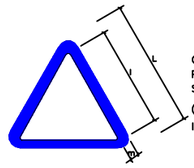
COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERIMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SIMBOL O TEXTE: NEGRE (*)
(*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
N°	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRET ENCÈS	LLUMÍ ENCÈS	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA

NOTES:
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ACCEPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D' ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
PERÍMETRE: NEGRE (*) EN FORMA DE TRIANGLE
SIMBOL O TEXTE: NEGRE (*)
(*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

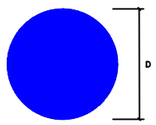
NOTES:
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
N°	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCIÓ PERILL D' INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE SACSEJADA ELÈCTRICA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D' ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA I TIBIAS CREUADES	FLETXA QUEBRADA (SIMBOL N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
N°	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERÈNCIA	PERILL POR DESPRENIMENT	PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES EN SUSPENSIÓ
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENIMENT A TALUS	MAQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJETES CAIENT	CÀRREGA EN SUSPENSIÓ

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D' OBLIGACIÓ

NOTES:
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
N°	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES VIES RESPIRATORIES	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D' ADMIRACIÓ	CAP PROVEÏT D'ULLERES PROTECTORES	CAP PROVEÏT D'APARELL RESPIRATORI	CAP PROVEÏT DE CASC	CAP PROVEÏT DE CASCOS AURICULARS

SENYAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
N°	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATORIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	SABATA DE SEGURETAT	TAULÓ DE QUE SE LI EXTREU LA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105



XIULAR OBRERS
LLETRA S LLEGENDA INDICADORA OBRERS A VIA

SENYALS DE INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT

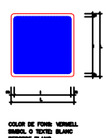


COLOR DE FONS: VERD (*)
SIMBOL O TEXTE: BLANC (*)
(*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)
N°	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	SENTIDO GENERAL DE SALIDAS EDIF.A...	LABORATORIO DE PRIMEROS AUXILIS	SENTIDO EDIF.A PRIMEROS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CRUZ VERDA	FLETXA DE SENTIDO	CRUZ VERDA I FLETXA DE LABORATORIO	CRUZ VERDA I FLETXA DE SENTIDO

NOTAS:
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYALS DE SALVAMENO, VIES D' EVACUACIÓ I EQUIPS D' EXTINCIÓ



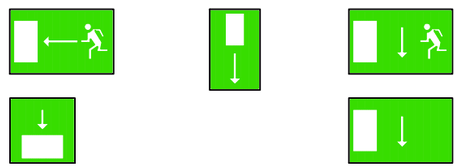
COLOR DE FONS: VERMELL
SIMBOL O TEXTE: BLANC
REVERSE BLANC

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	594	29
420	378	22
297	297	13
210	189	11
148	135	8
105	95	5

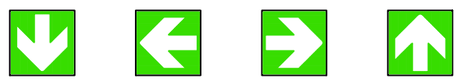
SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
N°	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERÈNCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO D'UN INCENDIO	BOCA D' INCENDI	PULSADOR D' ALARMA	ESCALA D' INCENDIS
CONTINGUT GRÀFIC	EXTINTOR	TELEFON	MANGUERA	PULSADOR	ESCALA

NOTAS:
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



VIA / SORTIDA DE SOCORS



DIRECCIÓ QUE ES DEU SEGUIR
(SENYAL INDICATIVA ADDICIONAL ALS SEGÜENTS)



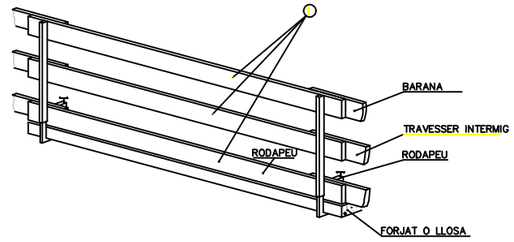
PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS

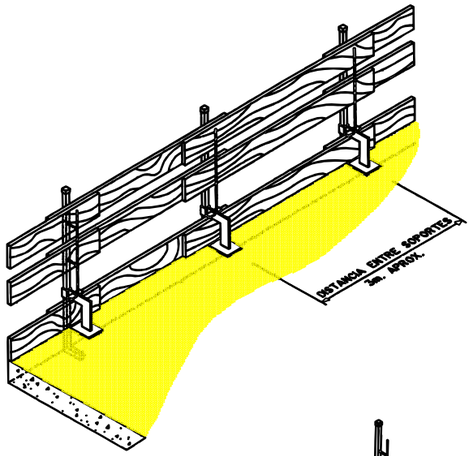


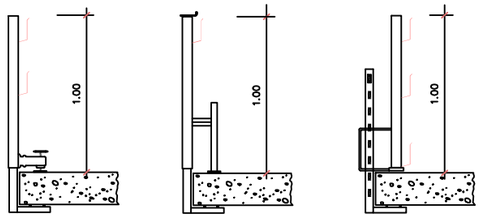
TELÉFON DE SALVAMENT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA:	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 06 DATA: GENER 2026

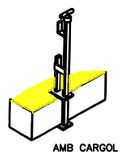
BARANA AMB SUPORT TIPUS 'SARGENTO'



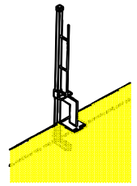




① Travessers segons UNE 13374

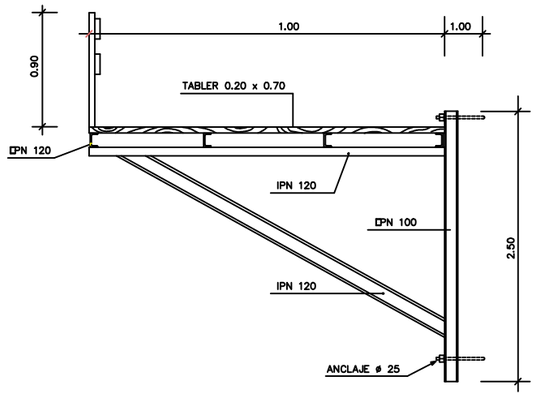


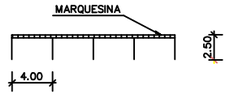
AMB CARGOL



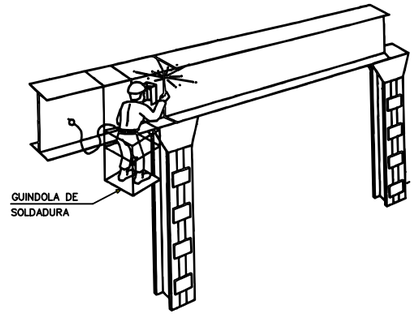
AMB CUNYA

PLATAFORMA DE TREBALL

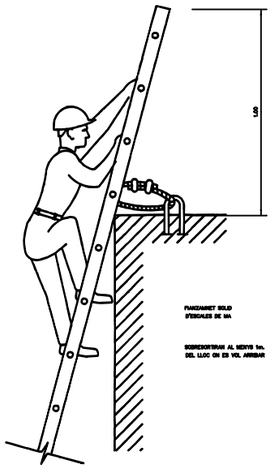




SECCIO ESQUEMATICA

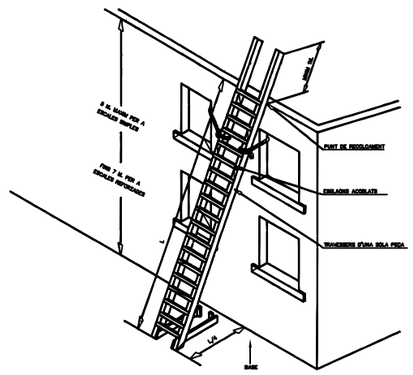


GUINDOLA DE SOLDADURA PER A ESTRUCTURES D' ACER

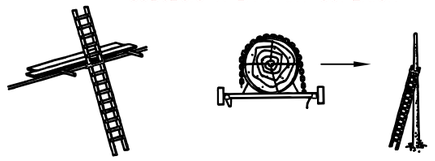


SUBJECIO A LA PART INFERIOR

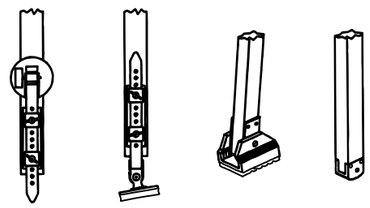




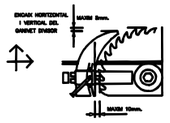
SUBJECIO A LA PART SUPERIOR

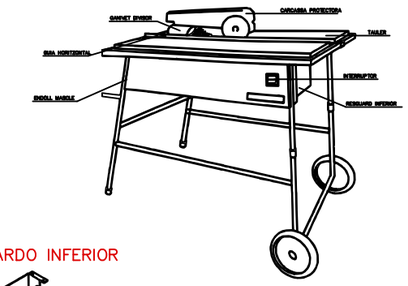


MECANISMES ANTILLISCANTS

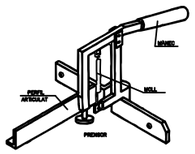


GANIVET DIVISOR

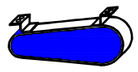




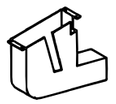
DISPOSITIU FABRICACIO DE CUNYES



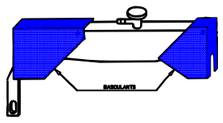
CARENAT INFERIOR

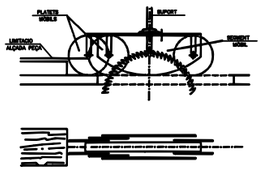


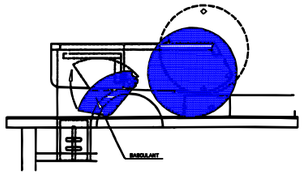
RESGUARDO INFERIOR

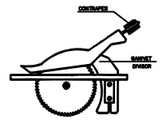


CARCASSES PROTECTORES



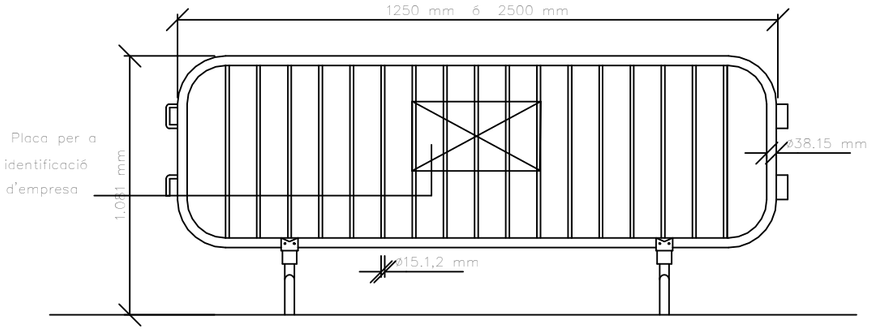






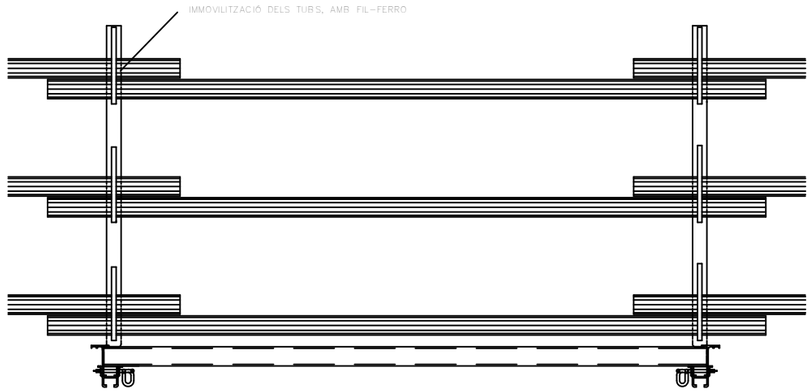
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA:	acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: ELEMENTS AUXILIARS	ESCALA: S/E	TÉCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 07 DATA: GENER 2026

TANCA MÒBIL "TIPUS AJUNTAMENT"



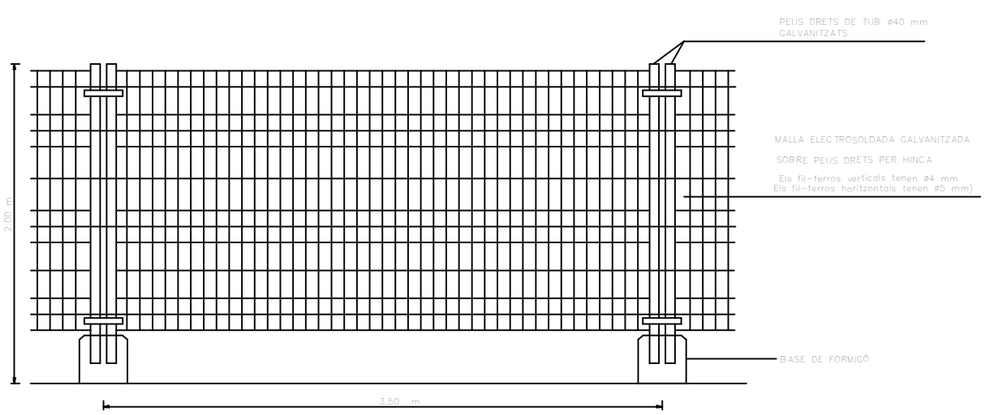
ELS SUPORTS GARANTIRAN L' ESTABILITAT DE LA TANCA
I' UNIÓ ENTRE MÒDULS ES GARANTITZA MITJANÇANT LLIGAT AMB FIL-FERRO

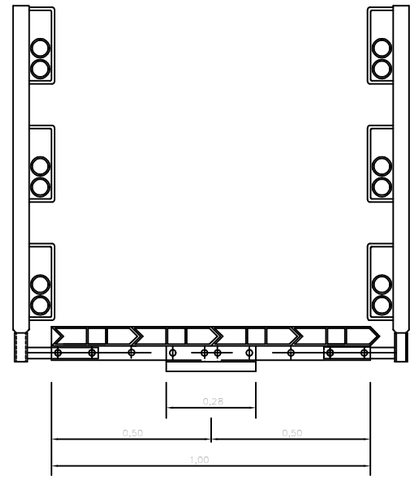
PASSAREL·LA DE SEGURETAT D'ALUMINI SOBRE RASES



ALÇAT
ESCALA 1/10

DETALL DE TANCA MÒBIL DE TANCAMENT

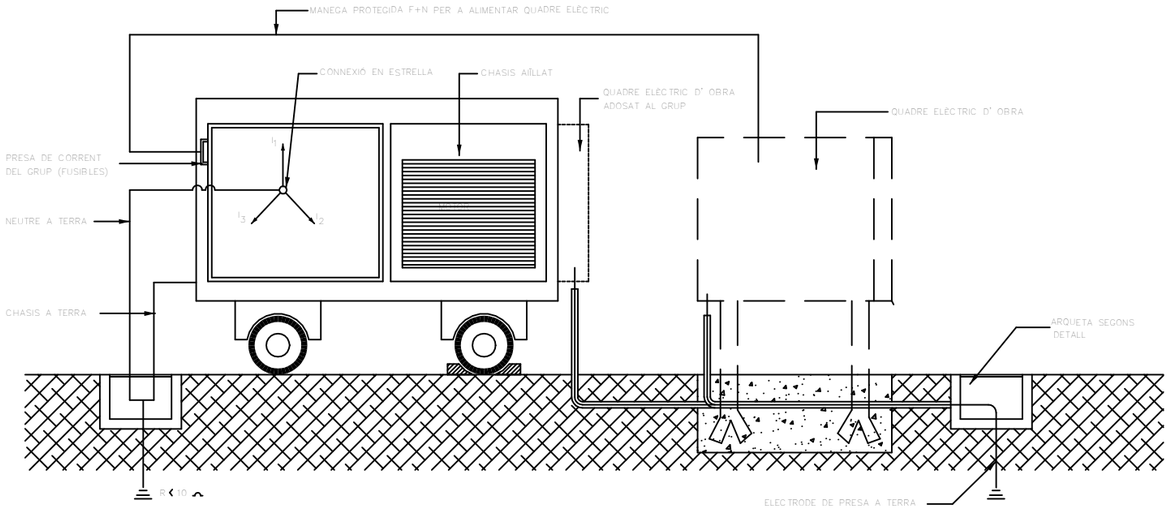




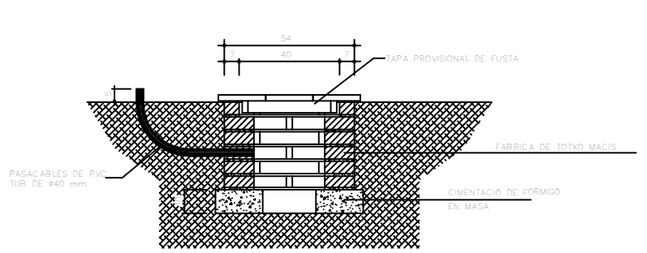
SECCIÓ
ESCALA 1/10

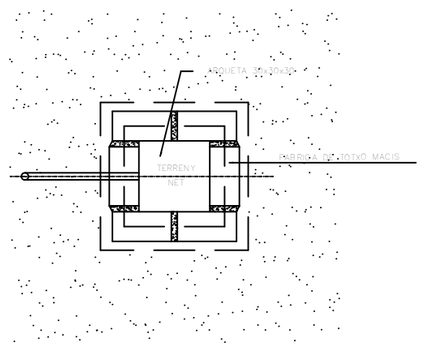
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA:	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: DETALL TANQUES I PASSAREL·LES AUXILIARS	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 08 DATA: GENER 2026

ESQUEMA PER A US DE GRUP ELECTRÒGEN
PROVISIONAL I D' EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC

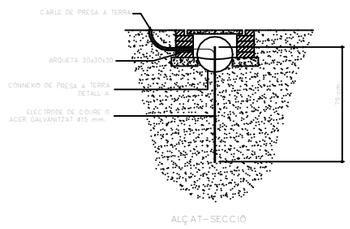


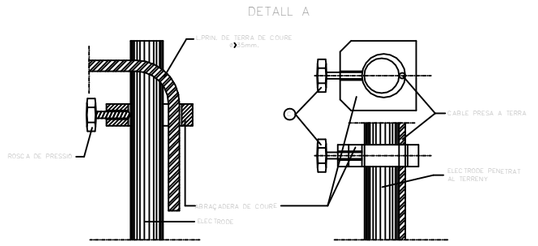
PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL DE L' OBRA
DETALL D' ARQUETA





PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL DE L' OBRA
RESISTÈNCIA 80 OHMS, RESISTIVITAT 50 M. OHMS





ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI

EMPRESA CONSULTORA:

acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 904774/25

PLÀNOL: DETALL GRUP ELECTROGEN I PRESSA A TERRA

ESCALA: S/E

TÉCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ

ENGINYERA TÈCNICA

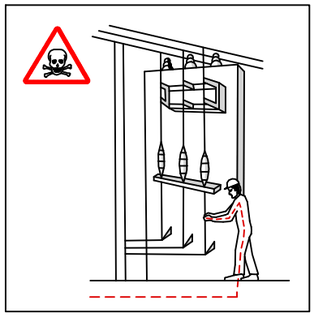
Nº PLANOL: ESS 09

DATA: GENER 2026

RISCOS ELECTRICS

CAUSES D' ACCIDENTS PER ELECTRICITAT

1– CONTACTES DIRECTES

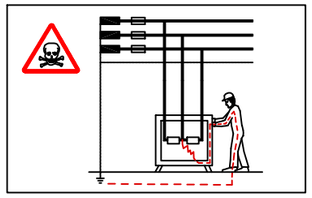


MANIPULACIO D' INSTAL.LACIONS

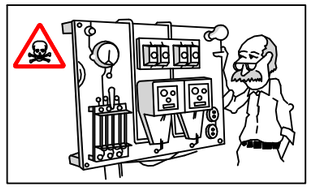


REPARACIO D' EQUIPS SOTA TENSIO

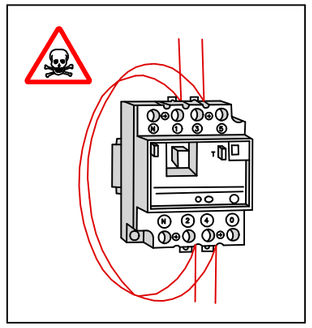
2– CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D' AÏLLAMENT A MÀQUINES SENSE PROTECCIO.



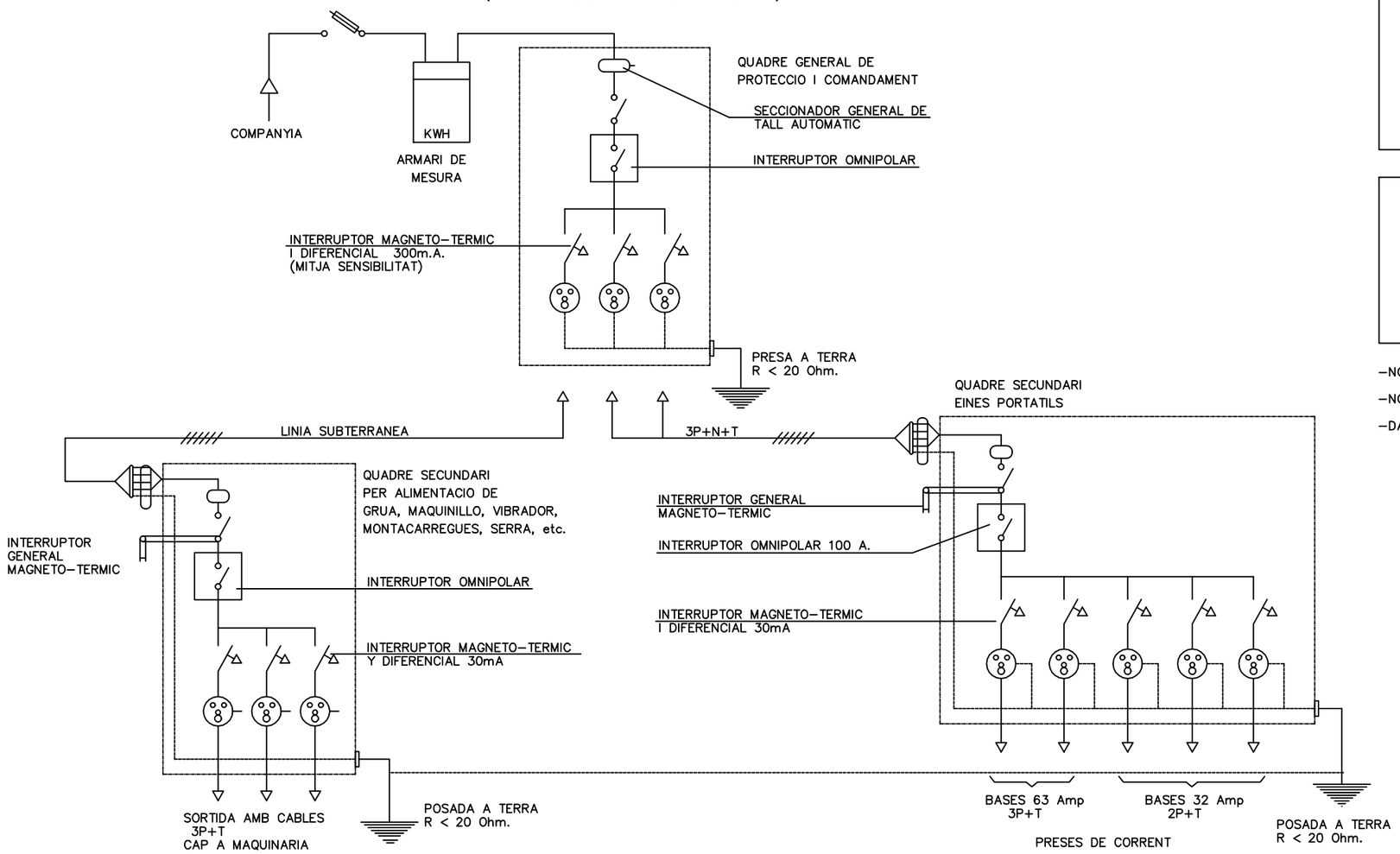
DEFECTES D' AÏLLAMENT A MÀQUINES ON EL SISTEMA DE PROTECCIO ES TROBA MAL CALIBRAT O DISENYAT.



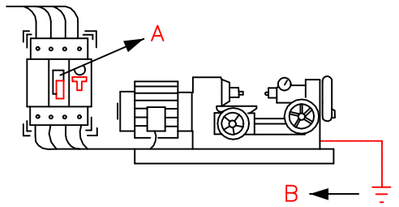
PONTS D' ELEMENTS DE PROTECCIO.

ESQUEMA TIPUS D' INSTAL.LACIO ELECTRICA D' OBRA

(A PARTIR DE L' ARMARI DE COMPTADORS)

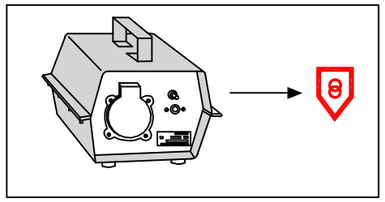


SISTEMES DE PROTECCIO



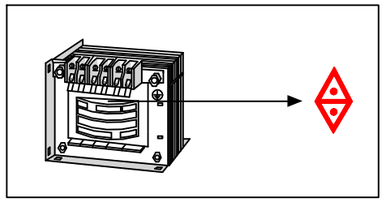
A –L' INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS DEL DEFECTE.

B –LA PRESA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIO DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



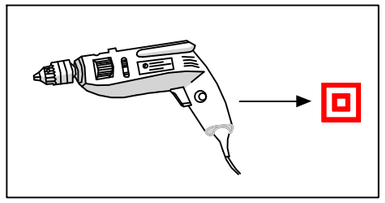
TENSIO DE SEGURETAT:

–AMB PETITES TENSIONS ES PRACTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR DANY A LES PERSONES.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUÏTS:

–NO EXISTEIX UNIO ELECTRICA ENTRE EL CIRCUÏT D' ALIMENTACIO I EL DE UTILITZACIO.



DOBLE AÏLLAMENT:

–EL CONTACTO NOMES ES PRODUIRA EN CAS DE FALLIDA DELS DOS AÏLLAMETNS.

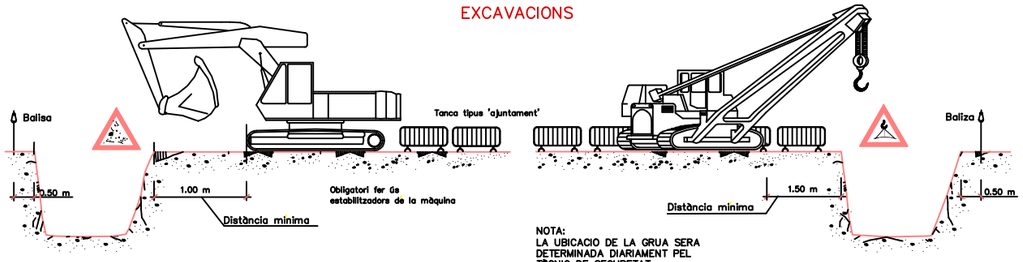
–NO MANIPULI LES INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES SI NO ESTA PREPARAT I AUTORITZAT.

–NO UTILITZI AIGUA PER A APAGAR FOCS D' ORIGEN ELECTRIC.

–DAVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO LA TOQUI DIRECTAMENT.

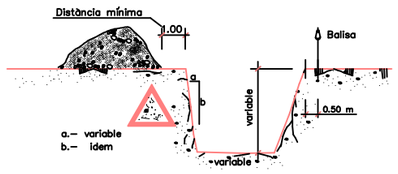
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA:	acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: ELECTRICITAT. RISCOS ELECTRICS	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 10 DATA: GENER 2026

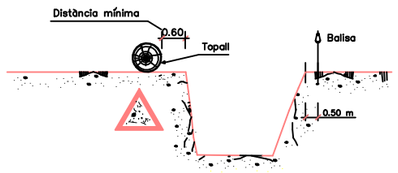
EXCAVACIONS



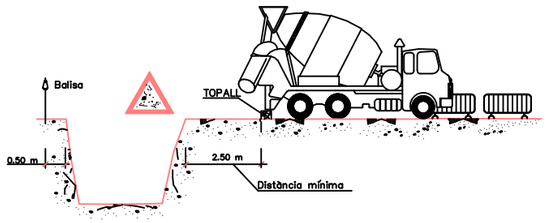
NOTA:
LA UBICACIO DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

ACOPIOS

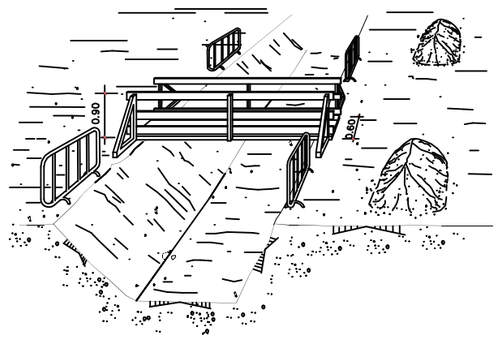


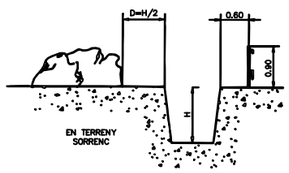


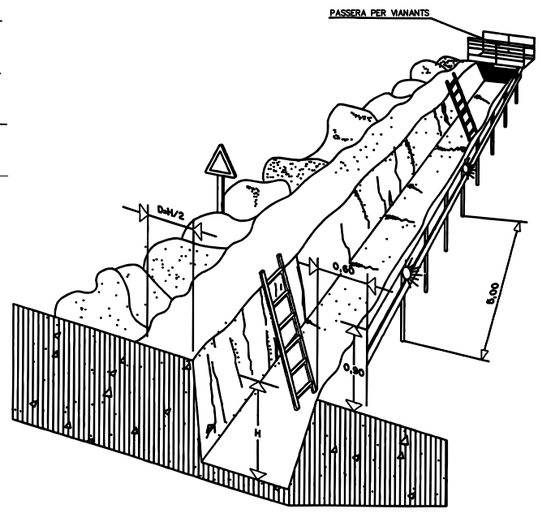
EQUIPS VIBRATORIS



PROTECCIONS A RASES

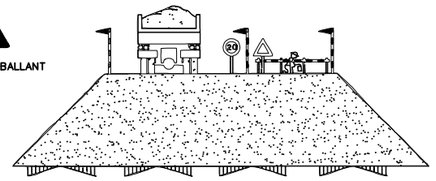






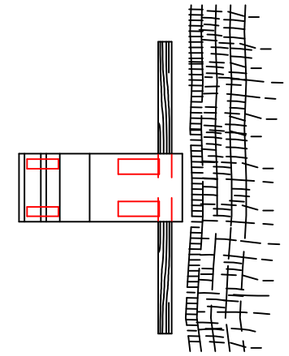
LIMITACIO VELOCITAT

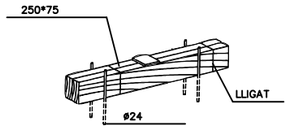
PERSONA TREBALLANT



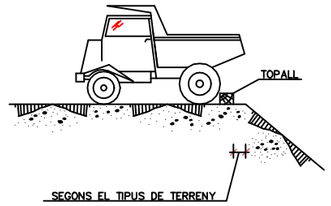
EXECUCIO DE TERRAPLENS I AFIRMATS

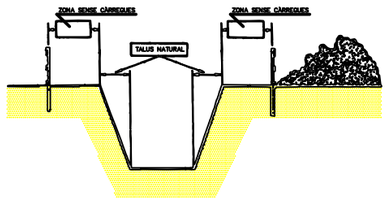
TOPALL DE RETROCES D'ABOCAMENT TERRES

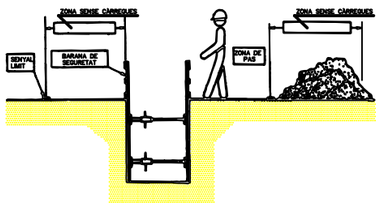


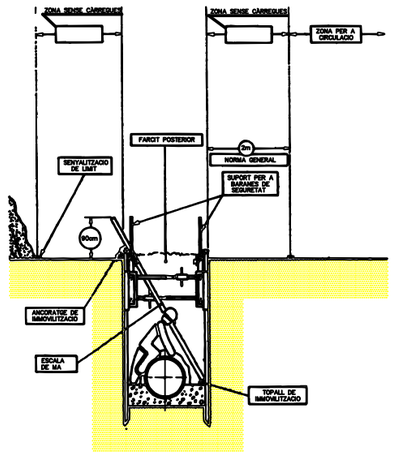


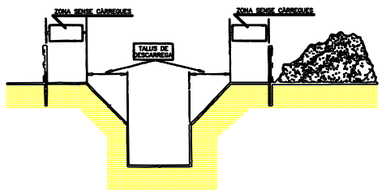
DETALL DE TOPALL











ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROJECTE D'IMPLANTACIÓ D'UN NOU APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT I ADEQUACIÓ DE L'ENTORN A L'ESTACIÓ DE TREN DE MOLINS DE REI. TM MOLINS DE REI	EMPRESA CONSULTORA:	EXPEDIENT: 904774/25	PLÀNOL: MOVIMENT TERRES	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLANOL: ESS 11 DATA: GENER 2026

Annex 22

Aspectes Ambientals

01. JUSTIFICACIÓ PROTOCOL SOSTENIBILITAT

Justificació Protocol de sostenibilitat (P)

Espai Públic

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Direcció

Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

protocolsostenibilitat.amb.cat

www.amb.cat

Aquest document serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL". La justificació recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.

Espai Públic

Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de l'actuació	**APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS DE REI**		
Municipi	**Molins de Rei**	Expedient	**904774/25**

Dades tècniques

Tipus d'actuació	**Urbanització**

Urbanització			**Edificació**		
Ús principal		[illegible]	Ús principal		N/A
Tipus d'intervenció		[illegible]	Tipus d'intervenció		N/A
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	[illegible] m²	Superfície construïda[1]	Obra nova	N/A
	Rehabilitació			Rehabilitació	N/A
Amplada tram carrer			Superfície de coberta[2]		N/A
Nombre de llocs d'estada (seients)			Superfície d'ocupació de l'edifici		N/A
Jocs d'aigua		[illegible]	Superfície de la parcel·la		N/A
			Vehicles oficials		N/A
			Nombre de treballadors		N/A
			Nombre de visitants simultanis		N/A

[1] *La superfície construïda calcula el requisit 7.2 de manera ponderada*
[2] *La superfície de coberta no inclou les cobertes de soterrani a cota d'urbanització*

Requisits ambientals

		Requisit ambiental		Dades de projecte	
		Aplicació	**Compliment**	**Urbanització**	**Edificació**
Seguiment i anàlisi transversal					
1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa					
1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament		Obligatori	N/A		
1.2 Optimització del programa funcional		Obligatori	N/A		
2 Seguiment ambiental integrat					
2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament		Obligatori	N/A		
3 Manteniment i explotació eficients					
3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment		Obligatori	Sí		
3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús		N/A	N/A		
3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua		Obligatori	N/A		
EF!					
#¡REF!					
#¡REF!		Obligatori	#¡REF!	#¡REF!	
#¡REF!		Obligatori	#¡REF!	#¡REF!	
5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum					
5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar	*Instal·lació mínima requisit ≥ - kWp*	Obligatori	No	0,00 kWh/any	
5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables		Obligatori	N/A	0,00%	
Aigua					
6 Minimització del consum d'aigua potable					
6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg	*Consum d'aigua potable requisit ≤ 400 l/m²·any* *Consum d'aigua total requisit ≤ 650 l/m²·any*	Obligatori	N/A		
6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua	*Consum d'aigua potable*	N/A	N/A		
Materials					
7 Minimització de la petjada de CO_2-eq					
7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius		Obligatori	Sí		
7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2-eq dels materials	*Petjada de CO_2 total requisit ≤ 209 kg CO_2/m²* *Partides ambientalitzades requerim. ≥ 70% partides materials*	Obligatori	Sí	36,46 kgCO_2/m² 77%	
7.3 Contingut mínim de productes reciclats	*Formigó | Formigó estructural* *Subbases | Formigó soleres* *Reblerts | -*	Obligatori	Sí		
8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III					
8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III		Obligatori	No	24%	
Confort					
9 Confort higrotèrmic					
9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Obligatori	N/A		
12 No ús de materials nocius per al medi ambient					
12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Obligatori	Sí		
Sostenibilitat de l'emplaçament					
18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles					
18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP	*Nombre de places requisit ≥ 0*	Obligatori	N/A	0 places	

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

Requisit

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament			Justificació
a. En edificació, comprovació de l'existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció	N/A	*N/A*	
b. En edificació, estudi de la mobilitat generada: accés amb sistemes de mobilitat més sostenible com el transport públic o els vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants	N/A	*N/A*	
c. Preexistències rellevants	N/A	*N/A*	
	N/A		

1.2 Optimització del programa funcional			Justificació
a. Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents	N/A	*N/A*	
b. En edificis, anàlisi dels usos interiors i optimització de la seva distribució	N/A	*N/A*	
	N/A		

Documentació justificativa

Document		Justificació
Estudi de les alternatives d'emplaçament	N/A	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**
Estudi d'optimització del programa funcional del projecte	N/A	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

2 Seguiment ambiental integrat

Requisit

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament			Justificació
a. Identificació inicial dels criteris que cal potenciar en matèria de sostenibilitat com a estratègia de projecte	N/A	*N/A*	
b. Valoració amb l'ajuntament de l'estat d'implantació dels objectius ambientals a l'avantprojecte i el projecte bàsic (o equivalent), i al tancament del projecte executiu	N/A	*N/A*	
	N/A		

Documentació justificativa

Document		Justificació
Objectius ambientals establerts i valorats en les diferents etapes del projecte	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

3 Manteniment i explotació eficients

Requisit

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment

a. Anàlisi del grau de manteniment del projecte amb l'eina AMB EPU Manteniment	Sí	
b. Validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament	N/A	*N/A*
	Sí	

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús

a. En edificis d'equipaments, estimació de la quantitat de residus generats per fracció durant l'ús	N/A	*N/A*
b. En edificis d'equipaments, disposició de punts de recollida per a usuaris	N/A	*N/A*
c. En parcs i en edificis d'equipaments, disposició d'un espai d'emmagatzematge centralitzat	N/A	*N/A*
	N/A	

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua

Incorporació de sistemes que registrin els consums en línia, en continu i en temps real	N/A	*N/A*
	N/A	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria i plànols dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal	N/A	**AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada**
Anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament	N/A	**AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada**
Per als edificis d'equipaments, i en parcs si escau: memòria i plànols de l'estratègia de prevenció de residus durant la fase d'ús	N/A	**AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada**
Memòria i plànols de monitoratge de consums	N/A	**AN12 Enllumenat i AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**
En equipaments: memòria i plànols del BMS, obligatori en edificis d'equipaments a partir de 500 m^2	N/A	**N/A**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v.1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

4 Minimització de la demanda i del consum energètics

Requisit

4.1 Optimització del disseny passiu — Justificació

a. Anàlisi de les característiques físiques de l'emplaçament	*breu explicació*
b. Anàlisi inicial d'estratègies passives per optimitzar la demanda global	*breu explicació*
c. En els projectes de rehabilitació, realització d'una auditoria energètica	*breu explicació*
N/A	

Implantació

Justificació de l'optimització del disseny passiu

Cas	Demanda (kWh/m²·any)	Percentatge de reducció respecte al cas base	Aspecte millorat
Cas base			
Estratègia 1			*breu explicació*
Estratègia 2			*breu explicació*
Combinació d'estratègies			*breu explicació*

Requisit

4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep) — Justificació

Demanda global (kWh/m²·any)	*breu explicació*
Consum d'energia primària total (kWh/m²·any)	*breu explicació*

Implantació

Justificació del càlcul de la demanda global i del consum energètic total

	Demanda global (kWh/m²·any)	Consum d'energia total final (kWh/m²·any)	Combustible	Consum d'energia primària total (kWh/m²·any)
Calefacció				
Refrigeració				
ACS				
Ventilació				
Il·luminació				

Requisit

4.3 Qualificació energètica A — Justificació

Qualificació energètica A en consum d'energia primària no renovable (kWh/m²·any)	*breu explicació*
Qualificació energètica A en emissions de CO_2 (kg CO_2/m²)	*breu explicació*
En habitatges, a més, el Cep no renovable és almenys un 20 % inferior al requisit del CTE vigent	*breu explicació*
N/A	

Implantació

Justificació de la qualificació energètica obtinguda

	Lletra	Valor	Percentatge de reducció respecte al CTE (%)
En consum d'energia primària no renovable (kWh/m²·any)			
En emissions de CO_2 (kg CO_2/m²)			

Documentació justificativa

Document		Justificació
Estudi de les característiques físiques de l'emplaçament	**N/A**	
Estudi d'optimització del disseny passiu mitjançant una eina de simulació energètica avançada	**N/A**	
Informe i arxiu de la simulació per a la certificació energètica	**N/A**	

Requisit

4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior		Justificació
Càlcul del consum anual a partir de la potència màxima i reduïda de les làmpades i de les hores de funcionament	Sí	*El càlcul es detalla en l'annex d'enllumenat*
	Sí	

Implantació

Justificació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior

Lluminària	Unitats	Horari	Potència unitària (W)	Funcionament anual (h)	Consum total (kWh)
Lluminària tipus 1		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 2		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 3		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 4		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 5		Flux total			
		Flux reduït			
					76 kWh

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior		
Índex d'eficiència energètica (IEE)	Sí	*El càlcul es detalla en l'annex d'enllumenat*
	Sí	

Implantació

Justificació de l'eficiència energètica

Índex d'eficiència energètica (IEE)	**1,4**
	compliment ≥ 1,3

Documentació justificativa

Document		Comentaris
Càlcul del consum anual previst de l'enllumenat exterior	Sí	**AN12 Enllumenat**

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum

Requisit

5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar		Justificació
Percentatge addicional de producció d'energia elèctrica renovable respecte al CTE en edificis	N/A	*breu explicació*
Instal·lació de producció d'energia elèctrica renovable en la urbanització	No	*breu explicació*
	No	

Implantació

Justificació de l'instal·lació de potència mínima d'energia elèctrica renovable

Urbanització	Tipus d'actuació	Potència instal·lada en el projecte (kWp)	Potència a instal·lar mínima segons Protocol (kWp)
Instal·lació fotovoltaica	N/A		
Instal·lació eòlica	N/A		

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables		Justificació
Càlcul del percentatge del consum d'energia final que aporten les renovables	N/A	*breu explicació*
	N/A	

Implantació

Justificació del sistema d'energia renovable i càlcul de la cobertura total

	En edificació (kWh/any)	En urbanització (kWh/any)	Total (kWh/any)
Instal·lació fotovoltaica			
Instal·lació microeòlica			
Calderes de biomassa			
Instal·lació solar tèrmica			
Instal·lació de microcogeneració			
Instal·lació d'aerotèrmia/ geotèrmia per producció d'ACS			
Total	N/A		
Consum d'energia final (kWh/any) (resultat del criteri 4)	N/A	#¡REF!	
Percentatge d'energia renovable respecte el consum d'energia final (% kWh/any)	**N/A**		
En edificació: generació d'energia anual per unitat de superfície (kWh/any·m²)	N/A		

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria de càlcul de producció d'energia anual i percentatge que representa respecte al consum final total	N/A	**AN22 Aspectes ambientals**
Memòria descriptiva de les instal·lacions	N/A	**AN22 Aspectes ambientals**
Plànols d'instal·lacions	N/A	**AN22 Aspectes ambientals**

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Aigua

6 Minimització del consum d'aigua potable

Requisit

6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg

a. Limitació del consum d'aigua potable de xarxa a 450 l/m^2 anuals un cop transcorregut el període d'implantació de la vegetació	N/A	*breu explicació*
b. Limitació del consum d'aigua total a 700 l/m^2 sumant l'aigua potable, freàtica i/o regenerada	N/A	*breu explicació*
	N/A	

Implantació

Justificació del consum d'aigua per al reg

	Consum d'aigua (l/m^2·any)	Consum màxim d'aigua (l/m^2·any)
Consum d'aigua potable	N/A	400
Consum d'aigua total	N/A	650

resultats de l'eina AMB Aigua

6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua

		Justificació
En el cas de que el projecte requereixi jocs d'aigua, s'ha de justificar el control del seu consum	N/A	*N/A*
	N/A	

Implantació

Justificació del consum d'aigua en els jocs d'aigua

	Consum d'aigua potable (m^3/any)
Jocs d'aigua	N/A

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques que indiquin els cabals d'aigua dels aparells sanitaris	N/A	**N/A**
Justificació del càlcul i informació tècnica dels equips necessaris per a la recuperació d'aigües grises i/o pluvials	N/A	**N/A**
Dades d'entrada i resultat de l'eina "AMB EPU Aigua" de càlcul del consum d'aigua per edificació i/ o per urbanització	N/A	**AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**
Memòria del projecte de reg, en què s'incloguin les necessitats hídriques de la vegetació, el tipus de reg i el tipus de sistema de control	Sí	**AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**
Justificació dels cabals disponibles i qualitat de l'aigua no potable	N/A	**AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

7 Minimització de la petjada de CO_2-eq

Requisit

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius		Justificació
Definició de materials i sistemes constructius tenint en compte les estratègies per reduir la petjada de CO_2-eq	Sí	*Utilització de materials reciclats*
	Sí	

7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2-eq dels materials		
Petjada embeguda de CO_2-eq dels materials	Sí	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació del càlcul de la petjada embeguda de CO_2-eq dels materials

Tipus de projecte	Percentatge de partides ambientalitzades del projecte (%)	Petjada de CO_2-eq (kg CO_2-eq/m^2)	Petjada de CO_2-eq global (kg CO_2-eq/m^2)	Petjada màxima de CO_2-eq per tipus de projecte i d'actuació (kg CO_2-eq/m^2)	Petjada màxima de CO_2-eq global (kg CO_2-eq/m^2)
N/A			**36,46**		**209**
Plaça	**77 %**	**36,46**		**209**	
	≥ 70% partides materials	*resultats de l'ambientalització realitzada amb TCQ-GMA o TCQi*			*es calcula automàticament per a cada projecte en funció del tipus d'actuació, l'ús principal i el tipus d'intervenció*

7.3 Contingut mínim de productes reciclats		
Percentatge de contingut d'àrid reciclat per material	Sí	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació del contingut de reciclats en obra

Tipus de projecte	Tipus de material/ ubicació	Percentatge de contingut d'àrid reciclat del material (%)
Plaça	Formigó	**100 %**
	Subbases	**100 %**
	Reblerts	**100 %**

Documentació justificativa

Document		Justificació
Valor resultant i càlcul justificatiu corresponent amb el mòdul GMA de l'eina TCQi	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**
Memòria descriptiva dels materials incorporats a l'obra i les estratègies adoptades per reduir la petjada de carboni de l'edifici	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

Requisit

8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III		Justificació
Percentatge mínim de materials amb ecoetiquetes I i III segons el cost total de materials	No	*Es tracta d'una actuació molt petita, amb pocs materials, tot i que la majoria tenen un alt percentatge de reciclatge*
	No	

Implantació

Justificació del percentatge de materials amb ecoetiquetes I i III

Cost total dels materials (PEM)	96141,13 €

Tipus d'ecoetiqueta	Marca i model	Codi TCQ del material	Descripció del material	Preu de compra unitària (€)	Amidament	Cost de material (€)
Ecoetiqueta tipus III			ciment pòrtland	165,63 €	2,27	375,98 €
Ecoetiqueta tipus III			morter en sacs	62,46 €	0,02	1,25 €
Ecoetiqueta tipus III			malla electrosoldada	1,71 €	88,20	150,82 €
Ecoetiqueta tipus III	DuPont		manta antiherba	1,06 €	474,84	503,33 €
Ecoetiqueta tipus III			acer corrugat	1,05 €	115,94	121,74 €
Ecoetiqueta tipus III			maó calat	0,30 €	67,62	20,29 €
Ecoetiqueta tipus III			ciment ràpid	0,17 €	39,60	6,73 €
Ecoetiqueta tipus III			làmina nodular drenant	5,82 €	22,00	128,04 €
Ecoetiqueta tipus III			Perfil nervat planxa hacer	8,35 €	73,50	613,73 €
Ecoetiqueta tipus III			Panot gris	12,70 €	51,00	647,70 €
Ecoetiqueta tipus III			Geocel.les	26,00 €	151,25	3932,50 €
Ecoetiqueta tipus III			Esglaó prefabricat	27,48 €	47,20	1297,06 €
Ecoetiqueta tipus III			acer galvanitzat	17,16 €	92,13	1580,95 €
Ecoetiqueta tipus III			acer laminat	3,33 €	3.101,74	10328,79 €
Ecoetiqueta tipus III			acer laminat barana	118,00 €	25,00	2950,00 €

Afegir Fila

24%

requisit ≥ 25%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Càlcul del cost total de l'obra i del cost dels materials amb ecoetiquetes I i III	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**
Fitxes tècniques amb la informació de les ecoetiquetes facilitades pels fabricants o proveïdors	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Confort

9 Confort higrotèrmic

Requisit

9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Justificació
a. S'han de garantir espais d'ombra a l'estiu i espais d'assolellament a l'hivern	N/A	*breu explicació*
b. S'han de considerar els fluxos d'aire en el disseny de l'espai públic	N/A	*breu explicació*
c. En els espais que tinguin consideració de refugi bioclimàtic, monitorització dels aspectes esmentats.	N/A	*breu explicació*
	N/A	

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

12 No ús de materials nocius per al medi ambient

Requisit

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Justificació
Selecció de materials	Sí	
	Sí	

Implantació

Justificació de la selecció de materials

Compostos per excloure	Materials afectats	Marca / Model	Compliment
Poliuretà basat en isocianat	Aillaments de poliuretà		N/A
Alquilfenols	PVC, policarbonat, resines epoxi		N/A
Bisfenol A (BPA)	PVC, policarbonat, resines epoxi		N/A
Polietilè clorat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric		N/A
Polietilè clorosulfonat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric		N/A
Hidroclorofluorocarboni (HCFC)	Refrigerants		N/A
Retardants de flama halogenats (HFR)	Tractaments ignífugs		N/A
			N/A

Documentació justificativa

Document	Justificació
Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials	N/A

AN22 Aspectes ambientals

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

15 Gestió activa de l'aigua de pluja

Requisit

15.1 Gestió de l'escorrentia superficial			Justificació
a. Identificació qualitativa i quantitativa dels principals fluxos hídrics de l'àmbit, permeabilitat del sòl i velocitat d'infiltració	No	*N/A*	
b. Gestió d'una part de la pluja caiguda sobre la conca drenant	No	*N/A*	
	No		

Implantació

Justificació de l'escorrentia superficial a gestionar

Pluviometria mínima per gestionar (mm) (Percentil 80 de la pluviometria mitjana anual de Barcelona)	**15,00 mm**	
Permeabilitat del terreny (m/s)		

Justificació de zones de generació d'escorrentia

Identificació de la conca drenant	Tipus de superfície	Superfície impermeable equivalent (m^2)	Escorrentia de la sup. impermeable equivalent	Volum mínim de pluja per captar (m^3)	
Conca 01					
Conca 02					
Conca 03					
Conca 04					

Afegir Fila

Justificació de SUDS i comprovació de buidat en 48 h

Tipus de SUDS	Porositat	Longitud de rasa (m)	Amplada de rasa (m)	Alçada màxima de la columna d'aigua (m)	Volum efectiu de SUDS (m^3)	Temps de buidat (h)	Buidat en 48 h
SUDS 01							No
SUDS 02							No
SUDS 03							No
SUDS 04							No
SUDS 05							No
TOTAL							
					Sí		

Afegir Fila

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria descriptiva de les característiques hidrològiques de l'emplaçament	No	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**
Memòria descriptiva de les solucions de drenatge emprades	No	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**
Càlculs que justifiquin el volum de pluja requerit per gestionar dins de la parcel·la	No	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**
Càlculs que justifiquin el disseny i el buidat dels sistemes dissenyats	No	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

Requisit

18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP		Justificació
Nombre mínim de places o de llocs d'estada	N/A	*N/A*
	N/A	

Implantació

Justificació del nombre de places

	Nombre de llocs d'estada	Ràtio places / llocs d'estada	Nombre mínim de places	Nombre de places del projecte
Projectes amb espais d'estada amb seients	0 llocs d'estada	25%	0 places	

Documentació justificativa

Document	Justificació
Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v.1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de l'actuació	**SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS DE REI**		
Municipi	**Molins de Rei**	Expedient	**904774/25**

Dades tècniques

Tipus d'actuació	**Urbanització**

Urbanització			**Edificació**		
Ús principal		**Plaça**	Ús principal		N/A
Tipus d'intervenció		**Reurbanització**	Tipus d'intervenció		N/A
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	520,62 m²	Superfície construïda	Obra nova	N/A
	Rehabilitació			Rehabilitació	N/A
Amplada tram carrer			Superfície de coberta[2]		N/A
Nombre de llocs d'estada (seients)		N/A	Superfície d'ocupació de l'edifici		
Jocs d'aigua		N/A	Superfície de la parcel·la		N/A
			Vehicles oficials		N/A
			Nombre de treballadors		N/A
			Nombre de visitants simultanis		N/A

Requisits ambientals

		Requisit ambiental		Dades de projecte	
		Aplicació	**Compliment**	**Urbanització**	**Edificació**
Sostenibilitat de l'emplaçament					
13 Increment de la infraestructura verda					
13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Obligatori	N/A		
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	*Suma de capes de vegetació requisit ≥ 70%*	Obligatori	No	40%	
	Cobertura verda requisit ≥ 55%			34%	
14 Contribució a la biodiversitat					
14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit		Obligatori	No		
14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte		Obligatori	Sí	5	
16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització					
16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol	*Sup. paviment impermeable al sol requisit ≤ 20%*	Obligatori	Sí	16%	

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v.1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda

Requisit

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Justificació
Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu	N/A	*No es troben preexistències amb un valor natural significatiu.*
	N/A	

13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds		
a. Compliment del percentatge mínim de suma de capes de vegetació	No	*El projecte és de caràcter temporal i es basa en els mínims. Tot i això incorpora més riquesa vegetal de la preexistent.*
b. Compliment del percentatge mínim de cobertura verda	No	*El projecte és de caràcter temporal i es basa en els mínims. Tot i això incorpora més riquesa vegetal de la preexistent.*
	No	

Implantació

Justificació del compliment dels percentatges mínims de superfície d'espais verds

Tipus de projecte			Superficie verda (m²)	Superficie total (m²)	Compliment indicador (%)
Suma de capes de vegetació	Plaça	Prats i gespes	87,52 m²	520,62 m²	40%
		Arbustiva	49,95 m²		
		Vegetació aquàtica			
		Cobertura arbòria	68,79 m²		
	Edificació	Cobertes verdes			
		Jardineres			
		Façanes verdes o enfiladisses			
					requisit ≥ 70%
Cobertura verda			179,51 m²	520,62 m²	34%
					requisit ≥ 55%

Documentació justificativa

Document	Justificació
Identificació del valor dels espais verds preexistents i justificació de la seva conservació o compensació	N/A **AN14 Plantacions**
Projecte d'enjardinament que garanteixi el compliment de les superfícies verdes requerides	Sí **AN14 Plantacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v.1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

14 Contribució a la biodiversitat

Requisit

14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit		Justificació
Identificació	No	*No hi ha cap espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit.*
	No	

14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte

Compliment d'actuacions per incrementar la biodiversitat	Sí	*S'incrementa la diversitat vegetal arbustiva, herbàcia i dels estrats. Part de les espècies favoreixen la presència de pol·linitzadors, es sembra un talús amb gramínees i espècies de flor i s'afegeix triturat sota les arbustives.*
	Sí	

Implantació

Justificació del nombre d'actuacions per complir

Tipus d'actuació	Compliment
a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.	No
b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.	Sí
c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.	Sí
d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.	No
e. Sembrar escocells florits i/o sembra d'herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.	Sí
f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.	Sí
g. Combinar espècies persistents i caducifòlies per garantir zones de refugi i insolació al llarg de l'any.	No
h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.	Sí
i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en espai urbà.	No
j. Col·locar d'elements que promoguin la presència de fauna.	No
k. Promoure la connectivitat amb d'altres espais propers.	No
l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.	No
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.	No
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.	No
o. Altres actuacions a justificar.	No
	5

requisit ≥ 5

Documentació justificativa

Document		Justificació
Descripció de cadascuna de les actuacions ("a" a "o") que s'assoleixen i ubicació en plànols, si escau.	Sí	**AN14 Plantacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v.1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització

Requisit

16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol		Justificació
Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu	Sí	
	Sí	

Implantació

Justificació del compliment del percentatge màxim de superfície de paviment exposada al sol a l'estiu

Tipus de projecte	Superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu (m^2)	Superfície total de reurbanització (m^2)	Compliment indicador (%)
Plaça	84,08 m²	520,62 m²	16%
			requisit ≤ 20%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria justificativa i plànols del compliment del càlcul de superfícies identificant les estratègies utilitzades	N/A	AN22 Aspectes ambientals
Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra	N/A	AN22 Aspectes ambientals

02. JUSTIFICACIÓ CRITERI 3 MANTENIMENT

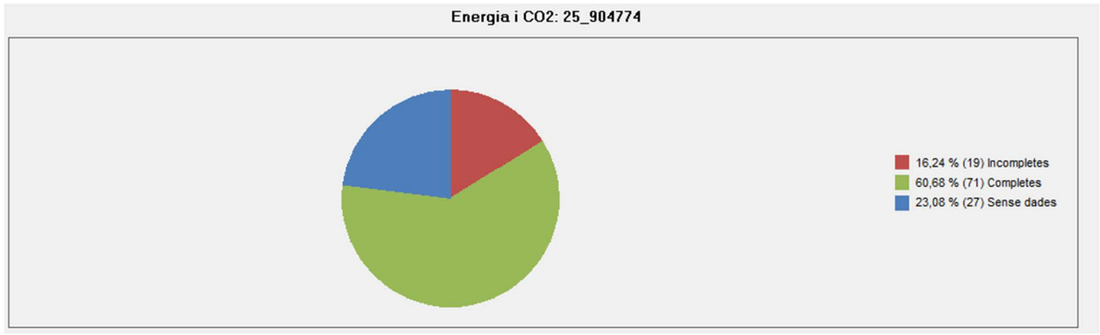
ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
EDIFICACIÓ						
URBANITZACIÓ						
ENLLUMENAT						
LLUMINARIES	ACER GALVANITZAT	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	
SERVEI DEL TRÀNSIT (SEMÀFORS, CÀMERES, CONTROL ACCÉS, ETC.)						
RENOVABLES						
CLAVEGUERAM/ DRENATGE						
PAVIMENTS						
PAVIMENT PANOT	PANOT	BAIX	FÀCIL		TOTAL	
PAVIMENT GRAVA	CAMÍ/ ESPLANADA DE GRAVA	MITJÀ	FÀCIL		TOTAL	
MOBILIARI						
PETITES CONSTRUCCIONS						
BICIBOX	MÒDUL PREFABRICAT	MITJÀ	FÀCIL		TOTAL	
INFRAESTRUCTURA VERDA (INCLOSOS PAVIMENTS MIXTOS)						
PARTERRE	ARBUST: SENSE REG (REG AMB BOQUES 3 ANYS), SENSE MANTA	MITJÀ	FÀCIL		TOTAL	Assimilable a cuba 1 any amb manta.
ALTRES						

03. JUSTIFICACIÓ CRITERI 7
AMBIENTALITZACIÓ

Criteri 7: Minimització de la petjada de CO2

A partir de l'Eina de Gestió Mediambiental de l'ITEC, s'han pogut extreure dades ambientals d'un 76.92% de les partides de projecte, tenint un 60.68 % de partides amb dades completes i un 16.24% de partides amb dades incompletes i a continuació es presenten els resultats.

NIVELL D'AMBIENTALITZACIÓ DEL PRESSUPOST AMB EL PROGRAMA TCQGMA



CÀLCUL DEL CO2 DEL PROJECTE

TOTAL PROJECTE	**SUP TOTAL**	**....**

Emissió CO2	**kg CO2**	**kg CO2/m²**
TOTAL	19.430'19	36'46

04. JUSTIFICACIÓ CRITERI 8 ECOETIQUETES

Criteri 8: Ús de materials amb ecoetiquetes

Els materials dels quals comptem amb la documentació justificativa adient suposen un 24 % del PEM de les obres. En el quadre adjunt es diferencien els materials que disposen d'ecoetiqueta i/o anàlisi del cicle de vida (color verd), de les partides compostes per material reciclat (color gris)

Aparcament Alta Capacitat _MDR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

ELEMENT SIMPLE DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
12	B0G2-HYEH	m2	Pedra granítica nacio. Serrada preu sup.,g=80mm aresta viva	420,67	7,35	3.091,92	1,56
23	B055-067M	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	165,63	2,27	375,47	0,19
25	B06A-2MHM	m3	Form.no estr.rec. HRNE-235/B/20, subst.50% granulat gruixut	129,31	4,18	540,82	0,27
26	B06A-HP2W	m3	Form.no estr.rec. HRNE-235/B/20, subst.100% granulat gruixu	129,31	3,62	468,43	0,24
28	BB10-0XMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, munta	118,00	25,00	2.950,00	1,49
29	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA-25 / B / 20 / xC2 quant.ciment 275kg/m	113,33	11,58	1.311,94	0,66
30	B069-2A9N	m3	Form.no estructural HNE-15/P/10	112,35	3,05	342,84	0,17
32	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM-20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3	108,97	0,43	47,08	0,02
33	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment	95,03	0,16	14,97	0,01
34	B069-I4H8	m3	Form.no estructural HNE-20/P/20	93,22	2,59	241,18	0,12
38	BQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat	85,00	7,00	595,00	0,30
41	B07L-1PY6	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	62,46	0,02	1,18	0,00
56	B9VA-2ODA	m	Esglaó formigó pref.,1 secc.rect.,40x15cm,bisell,llis,gris	27,48	47,20	1.297,06	0,65
59	BRI0-28MS	m2	Geocel.les tipus nidagravel 140 o equivalent, per estabilitzac	26,00	151,25	3.932,50	1,98
61	B03J-0K8V	t	Grava p/drens	24,16	0,41	9,98	0,01
64	B03G-05PG	t	Ull perdiu D=3 a 7 mm	21,31	24,76	527,53	0,27
69	BG2O-1KWG	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=	17,16	35,70	612,61	0,31
72	B036-21CF	t	Grava reciclat form. 20 a 40 mm	16,35	33,32	544,78	0,27
74	B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi p/roscar,acer,D=20mm	14,36	26,00	373,36	0,19
77	B9E2-0HOS	m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu sup. Llis	12,70	51,00	647,70	0,33
78	B0CH4-20YJ	m2	Perfil nerv.pl.acer galv.+lacada,4nerv.sep=entre 260 i 275mm	8,35	73,50	613,73	0,31
84	BD5G-0LIY	m2	Làmina drenant nodular PEAD,h.nòd=20mm,,r.compr.=150kN,	5,82	22,00	128,04	0,06
96	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,t	3,33	2.634,95	8.774,38	4,42
102	B44Z-0M0Y	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.ca	3,10	466,79	1.447,05	0,73
104	BRIZ-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalen	2,86	69,85	199,77	0,10
115	B0B8-107Q	m2	Malla electr.acer corr.ME 10x10cm,D:3-3mm,6x2,2m B500T	1,71	88,20	150,82	0,08
121	BRIZ-IRKI	m2	Manta antiherba polipropilé termolligat DuPont Plantexo eq.	1,06	286,38	303,56	0,15
122	B0B7-106U	kg	Acer b/corrugada B400S,p/SiS	1,05	8,00	8,40	0,00
123	B0B7-106P	kg	Acer b/corrugada B400S	1,05	107,94	113,34	0,06
140	B0F1A-0760	u	Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UN	0,30	67,62	20,29	0,01
147	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4,sacs	0,17	39,60	6,73	0,00

Partides amb ecoetiqueta

Partides amb materials reciclats

A continuació s'adjunten les ecoetiquetes descrites.

ACV NIDAPLAST NIDAGRAVEL 130 140

Sapiologie

L'écoconception à l'échelle de votre entreprise et de votre chaine de valeur



nidaplast

1. PRESENTATION DU PRODUIT

SOLS STABLES ET PERMÉABLES - Stabilisation de graviers en milieu paysager

INFORMATIONS TECHNIQUES

nidaqravel®

100% RECYCLÉ RECYCLABLE

CARACTÉRISTIQUES

Propriétés		129XS	129	129+	139+	130	140	NORMES
Matière		PP et anti U.V. haute performance Matière jusqu'à 100% recyclée et recyclable						
Masse surfacique (kg/m²)		1,30	1,20	1,60	2,10	1,34	1,80	ISO 845
Longueur (mm)		800	1200			2400		ISO 1923
Largeur (mm)	Format standard	800				1200		
	Format XL	-	1600			-		
Epaisseur (mm)	Panneau	29		30	40	30	40	
	Parois	± 1 mm						
Taille des alvéoles (mm)		± 56	± 50					
Couleur*		Blanc	Blanc, beige, rose, gris, noir					
Non-tissé thermosoudé	Face 1	PET 45 g/m²						NFEN 29 073-1
	Face 2	Sans						
Résistance aux agents chimiques		Excellente résistance à l'eau et à la plupart des acides, bases et solutions de sels						
Résistance aux U.V.		Présence d'un anti-U.V.						
Stabilité en pente pour voie carrossable		Jusqu'à 10 % de pente						

*Le nidagravel rose, gris et beige est disponible sur demande avec un minimum de commande (nous consulter)

Résistance à la compression rempli de graviers*	jusqu'à 400 t/m²	ISO 844
Domaines d'emploi**	Zones pour piétons, cyclistes et motocyclistes légers	ISO 124
	Allées carrossables privatives - VL	
	Places de stationnement privatives - VL	

INFORMATIONS TECHNIQUES

nidaqravel®

CONDITIONNEMENT NIDAGRAVEL 129-139



PRODUITS	129	129+	129+XL	139+	139+XL	129XS
PIÈCES / DOUBLE PALETTE	2x37	2x37	2x19	2x28	2x14	2x57
M² / DOUBLE PALETTE	2x35,52	2x35,52	2x36,48	2x26,88	2x26,88	2x36,48
POIDS DOUBLE PALETTE (KG)	106	114	120	126	126	120
HAUTEUR DOUBLE PALETTE (MM)	2446	2520	2580	2540	2540	2504

DIMENSIONS CONDITIONNEMENT	L	1200 MM
	l	800 MM
DESCRIPTION DU CONDITIONNEMENT	HOUSSE DE PROTECTION CERCLAGE CORNIÈRE MARKETING DEUX PALETTES BOIS PERDUES	

CONDITIONNEMENT NIDAGRAVEL 130-140



PRODUITS	130	140
PIÈCES / PALETTE	78	58
M² / PALETTE	224,64	167,04
POIDS PALETTE (KG)	325	321
HAUTEUR PALETTE (MM)	2490	2470

DIMENSIONS CONDITIONNEMENT	L	2400 MM
	l	1200 MM
DESCRIPTION DU CONDITIONNEMENT	4 CORNIÈRES FILM PLASTIQUE ETIQUETTE PALETTE PALETTE BOIS PERDUE	

1. PRESENTATION DU PRODUIT

CADRAGE DE L'ETUDE :

- Unité fonctionnelle : 167 m² de stabilisateur de gravier Nidagravel 140 (une palette de 58 panneaux).

➔ Nous ramènerons l'impact carbone **au m²** : **Unité de vente**

OUTIL ET BASE DE DONNEES :

- Base Empreinte; Ecoinvent; SRP
- Méthode de calcul : EF 3.1
- Logiciel Sapiologie



PERIMETRE DE L'ETUDE :

➔ LES PHASES DU CYCLE DE VIE CONSIDEREES:

- ❑ PRODUCTION
  - ✓ Les matières premières et leurs approvisionnements
  - ✓ La fabrication
- ❑ DISTRIBUTION
- ❑ UTILISATION
- ❑ FIN DE VIE: FDV
  - ✓ Emballages des produits avant mise en œuvre
  - ✓ Fin de vie des blocs (après 25 ans)

AUTRES

• Comparaison de plusieurs scénarios

⇨ 1 Scénario sur le transport : camion

⇨ 1 scénarios sur la fin de vie : mise en décharge et recyclage combiné

2. HYPOTHESES ET INVENTAIRE

MATIERE PREMIERE: 100% PP

40% de polypropylène recyclé
60% de polypropylène vierge

APPROVISIONNEMENT de la matière première en amont :

Camion
Bateau

PRODUCTION:

Extrusion plastique moyenne données génériques Europe
Mix énergétique Européen

DISTRIBUTION

Trajet:

- ✓ Nidaplast, 1524 Rue de la Paix, 59970 Fresnes sur-Escaut

Mode de transport :

- ✓ 600 km Camion

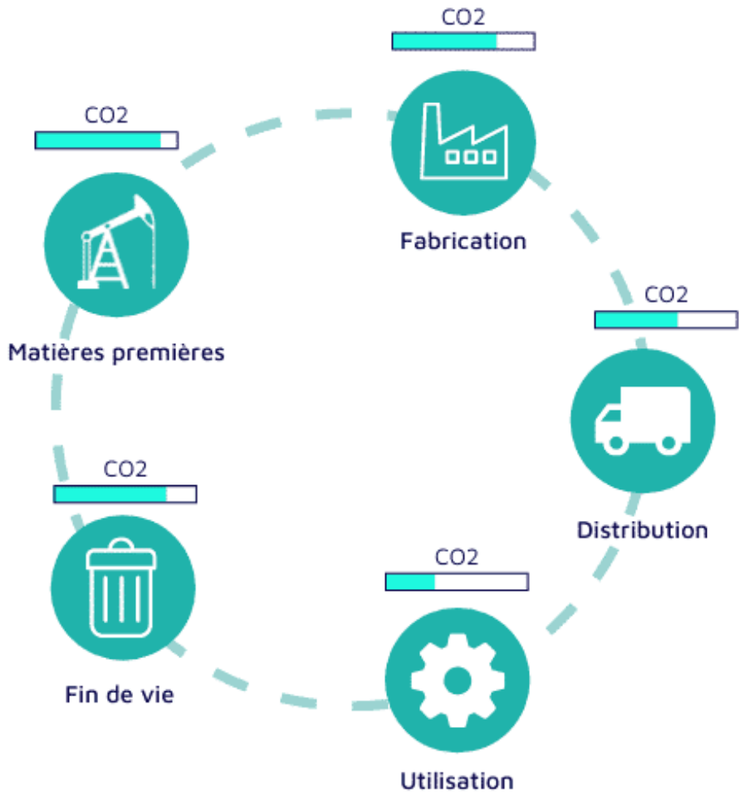
FIN DE VIE

Emballage :

- ✓ Bois, cornières , Cerclage PP, Film emballages, étiquette : **Valorisation énergétique**

Produit :

- ✓ Blocs RA 500 : **Valorisation énergétique et mise en décharge**



3. RESULTAT DE L'ETUDE

Carte d'impact environnemental (EF 3.1)

NIDAGRAVEL 140

Hommes et écosystèmes

Changement climatique	1630.82 kg CO2 eq
Utilisation d'eau	304.78 m3 world Eq deprived

Extraction de ressource

Ressources fossiles	2.89e+4 MJ
Ressources minérales et métalliques	0.0084 kg Sb eq

Ecosystèmes

Acidification	4.42 mol H+ eq
Eutrophisation, eau douce	0.2662 kg P eq
Eutrophisation marine	0.9697 kg N eq
Ecotoxicité, eau douce	1.13e+4 CTUe
Utilisation du terrain	3902.92 pt
Eutrophisation, terrestre	9.77 mol N eq

Santé humaine

Radiation ionisante	111.12 kBq U235 eq
Toxicité humaine, cancer	3.97e-6 CTUh
Toxicité humaine, non-cancer	9.89e-6 CTUh
Formation d'ozone photochimique	5.17 kg NMVOC eq
Déplétion de la couche d'ozone	0.0002 kg CFC11 eq
Particules	5.49e-5 disease incidence

REPARTITION DE L'IMPACT CHANGEMENT CLIMATIQUE PAR ETAPE DU CYCLE DE VIE :

Produit	**Unité** fonctionnelle	**Unité** de vente	**ETAPE ACV** (kg CO2/m²)			
	Kg CO2/58 Pnx **167 m²**	Kg CO2/m²	**PRODUCTION**	**TRANSPORT** *camion*	**UTILISATION**	**FDV**
Nidagravel 140	1630,82	9,76	6,89	0,09	0,00	2,78

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES (DdP)

Declaration of Performance

Anexo III Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014

Nº DdP: 1035-CPR-ES119669/ARH-EN-13242

1.- Código de identificación única del producto tipo:

TIPO DE PRODUCTO		
CÓDIGO	**PRODUCTO**	**NOMBRE COMERCIAL**
1	AF-0/2-T-R-L (ARH)	Arena reciclada de hormigón lavada 0/2 mm
2	AF-0/4-T-R-L (ARH)	Arena reciclada de hormigón lavada 0/4 mm
3	AG-4/10-T-R-L (ARH)	Garbancillo reciclado hormigon lavado 4/10 mm
4	AG-8/12-T-R-L (ARH)	Grava reciclada de hormigón lavada 8/12 mm
5	AG-12/20-T-R-L (ARH)	Grava reciclada de hormigón lavada 12/20 mm
6	AG-20/40-T-R-L (ARH)	Grava reciclada de hormigón lavada 20/40 mm
7	AG-40/63-T-R (ARH)	Grava reciclada de hormigón 40+ mm

2.- Usos previstos: Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales

3.- Fabricante (4.- representante autorizado)

HERCAL DIGGERS, S.L.
Ctra. Montcada, 880 (pol. ind. Can Barba)
08228 Terrassa

5.- Sistema de evaluación: 2+

6a.- Norma armonizada: UNE-EN 13242:2003+A1:2008

Organismo notificado: Bureau Veritas S.A. Nº 1035

Nº certificado: 1035-CPR-ES119669 (fecha primera emisión 15/04/2021)

7.- Prestaciones declaradas (d/a ZA UNE-EN 13242:2003+A1:2008)

Características esenciales (essential characteristics)		Prestación declarada (performance)							Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARH)	AF-0/4-T-R-L (ARH)	AG-4/10-T-R-L (ARH)	AG-8/12-T-R-L (ARH)	AG-12/20-T-R-L (ARH)	AG-20/40-T-R-L (ARH)	AG-40/63-T-R (ARH)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS									
Granulometría	Categoría	G_F85	G_F85	$G_C85\text{-}20$	$G_C80\text{-}20$	$G_C\ 85\text{-}15$	$G_C80\text{-}20$	$G_C80\text{-}20$	EN 933-1:2012
Granulometría característica y típica	Valor declarado	N.A.	N.A.	64 / 100 · 32 / 99,5 · 8 / 66,5 · 4 / 20 · 2 / 3,6 · +5,8 · +11,67 · +1,47	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-1:2012
Forma de las partículas	Categoría	N.A.	N.A.	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}	EN 933-3:2012
Contenido en finos	Categoría	f_3	f_3	f_2	f_2	f_2	f_2	f_2	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥65	EA≥85	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS									
Resistencia a la fragmentación (Los Ángeles)	Categoría	N.A.		LA30					EN 1097-2:2010
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	1,99-2,1 Mg/m^3	1,59-2,00 Mg/m^3	2,30-2,60 Mg/m^3		2,61-2,72 Mg/m^3			EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	<19%	<22%	<12%		<9%			EN 1097-6:2013
[3] PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN									
Sulfato de magnesio	Categoría	MS18							EN 1367-2:2009
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS									
Sulfatos solubles en agua	Categoría	$SS_{0,2}$							EN 1744-1:2009+A1:2012 cap. 10
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	$AS_{0,2}$							EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Azufre total	Categoría	S_1							EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 11
Contenido en humus	Valor declarado	Cumple, más claro que el patrón							EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 15.1
[5] OTROS									
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	$Rc\ 7_0$, $Rcug_{90}$, Rb_{10}, Ra_{1}, Rg_{2}, X_{1}, FL_{5}							EN 933-11:2009/AC:2009

N.P.D.: Prestación No Determinada

Las prestaciones de los componentes y elementos descritos en los apartados 1 y 2 de este documento son conformes a las prestaciones descritas en el apartado 7.
Esta declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) no 305/2011 y bajo la sola responsabilidad de HERCAL DIGGERS, S.L.

En Terrassa, a 12 de julio del 2021, Firmado por y en nombre de HERCAL DIGGERS, S.L. por:

Director Técnico

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
UNE 36904-1:2018
EN 15804:2012+A1:2013

AENOR
Confía

Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: barras corrugadas

Fecha de 1ª emision: 2013-07-31
Fecha de renovación: 2020-07-31
Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-002.05 renovación 1

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

CELSA GROUP | CELSA BARCELONA

ASOCIACIÓN SOSTENIBILIDAD SIDERÚRGICA





El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
Orense 58, 10º C
28020 Madrid
España

Tel (+34) 915 61 87 21
Mail buzon@calsider.com
Web http://www.calsider.es
http://www.sostenibilidadsiderurgica.com

Estudio de ACV

Abaleo S.L.
Campus Universitario Riu Sec,
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel (+34) 639 901 043
Mail info@abaleo.es
Web http://www.abaleo.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

UNE 36904-1:2018
La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación
AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía

1 Información General

1.1. La organización

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por la Asociación Sostenibilidad Siderúrgica para, entre otras, la siguiente organización:

Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA

Celsa Group

Castellbisbal, Barcelona (España)

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Responsabilidad Social Empresarial, de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones Públicas, Instituciones Privadas, Empresas y resto de Agentes Económicos, Sociales y Sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

• Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.

• Promover el concepto de la sostenibilidad en el sector siderúrgico.

• Creación de una Marca de Sostenibilidad.

• Representar y defender los intereses comunes de los miembros.

• Fomento de técnicas de certificación del acero.

• Colaborar con las distintas Administraciones Públicas e Instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.

• Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.

• Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de barras corrugadas de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de barras corrugadas utilizadas como armaduras en el hormigón empleado para la construcción.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos

es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante;
MNE = Módulo no evaluado

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa el 100% del mercado de barras corrugadas en España y Portugal.

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a las barras corrugadas (productos largos de acero no aleado para construcción, laminados en caliente, procedentes de horno eléctrico) utilizadas como armaduras en el hormigón. Código CPC 4124.

Las barras corrugadas son de sección maciza circular o prácticamente circular. Presentan resaltos transversales en su superficie, denominados "corrugas", con el objetivo de mejorar las condiciones de adherencia con el hormigón.

Estos productos se suministran al mercado en forma de barras rectas o rollos y su denominación genérica es "barras corrugadas".



2.2. Aplicaciones del producto

Las barras corrugadas se emplean como refuerzo en las estructuras de hormigón. Con ellas se conforman las armaduras pasivas, que se colocan en los moldes o encofrados antes del vertido del hormigón.

En su formato de barra recta y rollo se emplean para la confección de armaduras elaboradas, mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido de cualquiera de sus elementos es inferior a ciertos valores límite (UNE-EN 10020).

La composición química y propiedades de las barras corrugadas se establecen en las siguientes normas de producto:

- UNE 36068, Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065, Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080, Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la "Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización".



3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida "cuna a puerta con opciones" realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de barras corrugadas ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de las barras corrugadas de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de las barras corrugadas de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.
- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los corrugados de acero, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de las barras corrugadas se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de barras corrugadas, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de barras corrugadas
- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.
- A3, de producción de barras corrugadas.
- A4, transporte del producto final a la obra.
- D, beneficio y cargas más allá del sistema.

Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de las barras corrugadas han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos europeos medios.
- Que sean datos los más actuales posibles

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de barras corrugadas se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.
- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.
- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.
- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: 9/6= 1,5, lo que indica que el nivel de calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
≤ 1,6	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3,0 a 4,0	Calidad razonable
> 4,0	Calidad insuficiente

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a a las barras corrugadas, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-rreducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

En este módulo se incluye el proceso de producción de materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 52,08% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 47,92% se considera pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de las barras corrugadas

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (barras corrugadas) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.
- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.
- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.
- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

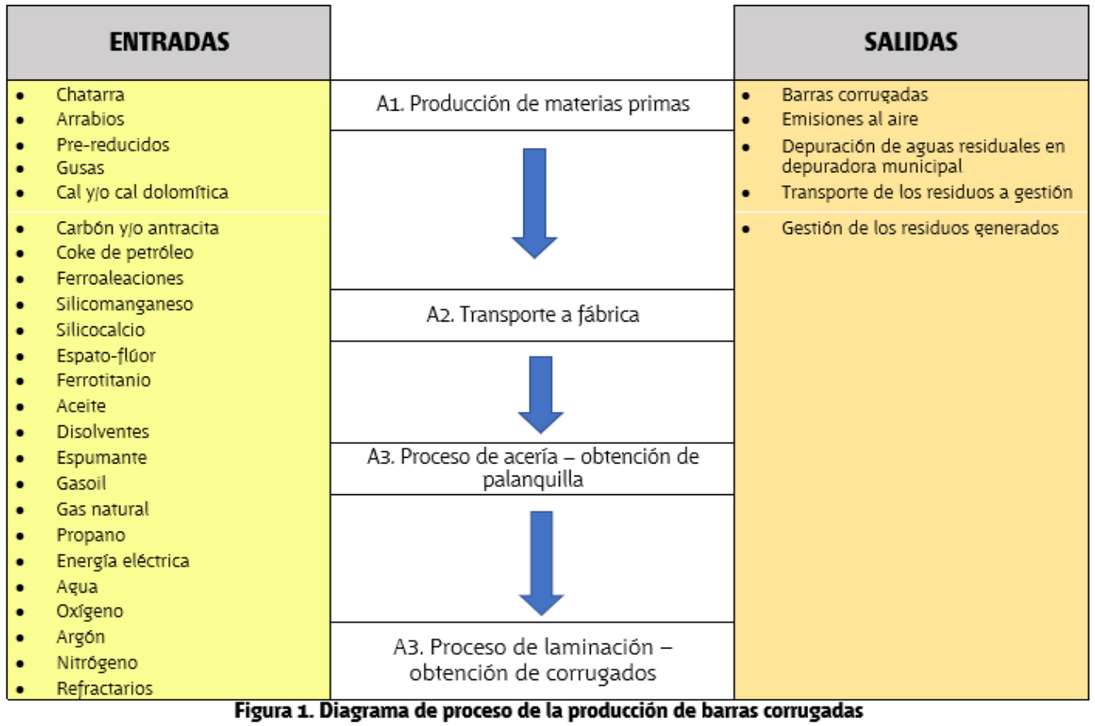


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de barras corrugadas

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros del ACV.

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	148,08	44,27	218,01	122,68	30,13													-49,91
ODP	1,11E-05	8,22E-06	2,60E-05	2,45E-05	5,56E-06													-5,08E-06
AP	5,92E-01	3,66E-01	1,89	4,23E-01	4,20E-01													-2,91E-01
EP	1,39E-01	3,97E-02	2,58E-01	4,52E-02	4,01E-02	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-1,62E-01
POCP	7,39E-02	1,29E-02	1,08E-01	2,50E-02	1,38E-02													-1,97E-02
ADPE	5,12E-03	8,74E-08	1,66E-03	4,98E-06	5,94E-08													-1,12E-02
ADPF	1.557,56	635,54	2.789,43	2.891,58	430,28													-577,21

GWP *[kg CO_2 eq]* Potencial de calentamiento global

ODP *[kg CFC-11 eq]* Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico

AP *[kg SO_2 eq]* Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua

EP *[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]* Potencial de eutrofización

POCP *[kg etileno eq]* Potencial de formación de ozono troposférico

ADPE *[kg Sb eq]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)

ADPF *[MJ]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	159,25	1,51	1.537,04	366,97	0,94													-53,48
PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PERT	159,25	1,51	1.537,04	366,97	0,94													-53,48
PENRE	1.887,14	677,85	4.622,89	3.475,57	458,66													-704,05
PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PENRT	1.887,14	677,85	4.622,89	3.475,57	458,66													-704,05
SM	1115,97	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
FW	9,13E-01	3,55E-02	1,50	5,11E-01	2,41E-02													-1,00

PERE *[MJ]* Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM *[MJ]* Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT *[MJ]* Uso total de la energía primaria renovable

PENRE *[MJ]* Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRM *[MJ]* Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRT *[MJ]* Uso total de la energía primaria no renovable

SM *[Kg]* Uso de materiales secundarios

RSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios no renovables

FW *[m^3]* Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	6,78E-03	1,18E-04	1,66E-02	3,23E-03	8,18E-05	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-3,52E-03
NHWD	1,61E-02	1,50E-04	1,31E-03	7,15E-05	1,27E-04													-7,52E-03
RWD	6,39E-03	4,62E-03	2,57E-02	7,11E-03	3,12E-03													-1,81E-03
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MFR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00

HWD *[kg]* Residuos peligrosos eliminados
NHWD *[kg]* Residuos no peligrosos eliminados
RWD *[kg]* Residuos radiactivos eliminados
CRU *[kg]* Componentes para su reutilización
MFR *[kg]* Materiales para el reciclaje
MER *[kg]* Materiales para valorización energética
EE *[MJ]* Energía exportada
EET *[Mj]* Energía térmica exportada

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

La utilización en productos de la construcción de barras corrugadas de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Liberación al suelo y al agua

La utilización en productos de la construcción de arras corrugadas de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión *(2013/179/UE)* de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de barras corrugadas.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto								
Categoría de impacto	**Unidad**	A1-A3	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	D
Climate change	kg CO2 eq	577,62	140,96	43,97	249,92	142,76	29,91	-47,98
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	6,98E-05	1,11E-05	8,22E-06	2,60E-05	2,45E-05	5,56E-06	-5,08E-06
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,45E-04	8,27E-05	4,74E-06	1,43E-04	1,46E-05	3,10E-06	-2,01E-05
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,19E-04	1,17E-04	2,84E-08	2,20E-06	2,89E-07	2,21E-08	-1,65E-06
Particulate matter	kg PM2.5 eq	3,67E-01	1,79E-01	2,52E-02	1,35E-01	2,79E-02	2,47E-02	-5,40E-02
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	49,06	6,26	2,82	31,95	8,03	1,91	-2,17
Ionizing radiation E *(interim)*	CTUe	3,74E-04	4,88E-05	2,00E-05	2,45E-04	6,04E-05	1,35E-05	-1,78E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	2,08	6,02E-01	3,10E-01	9,05E-01	2,59E-01	3,24E-01	-2,19E-01
Acidification	molc H+ eq	4,11	7,46E-01	4,55E-01	2,37	5,41E-01	5,17E-01	-3,54E-01
Terrestrial eutrophication	molc N eq	9,00	1,92	1,18	4,61	1,29	1,24E+00	-6,97E-01
Freshwater eutrophication	kg P eq	6,64E-02	2,51E-02	5,30E-05	3,90E-02	2,27E-03	3,62E-05	-4,46E-02
Marine eutrophication	kg N eq	6,19E-01	1,60E-01	1,06E-01	2,74E-01	7,87E-02	1,11E-01	-6,73E-02
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1664,67	1284,87	92,43	267,65	19,72	59,89	-195,72
Land use	kg C deficit	324,82	52,15	2,89E-01	212,91	59,47	1,86E-01	-27,60
Water resource depletion	m3 water eq	1,22	-3,81E-01	1,11E-02	1,33	2,55E-01	6,96E-03	1,11
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	3,92E-02	3,15E-02	7,70E-06	7,42E-03	2,75E-04	5,21E-06	-6,31E-02

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos *(*ISO 14025:2006*)*.

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] UNE 36904-1 Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos. 2018.

[5] Norma UNE-EN ISO 14044 Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de barras corrugadas redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida *(*Publicada en DOCE el 4/05/2013*)*.

[8] Manual ILCD *(*sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida*)*. 2011.

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	9
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
	Referencias	15

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica · CELSA GROUP · CELSA BARCELONA · AENOR Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

CERTIFICAT D'ATORGAMENT

El Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
certifica que ha atorgat als productes

Llosa Vulcano
(Llosa prefabricada de formigó)

Panot i Rigola
(Peces prefabricades de formigó)

de l'empresa

INDUSTRIAL BREINCO, S.A
ubicat a Ctra. de Cardedeu a Dosrius, km.6 pis 5 de Llinars del Vallès

el Distintiu de garantia de qualitat ambiental corresponent a la categoria de
Primeres matèries i productes d'àrid reciclat
(núm. Reg. 220/013)

d'acord amb la Resolució de 5 de desembre de 2024 de la directora general de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental i el que preveu l'article 9 del Decret 316/1994, de 4 de novembre, sobre atorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental, modificat pel Decret 296/1998, de 17 de novembre.

Data d'atorgament: 06/10/2021
Data 1ª renovació: 05/12/2024
Validesa del certificat: 05/12/2027

Sílvia Paneque i Sureda,
Consellera de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A2:2020

AENOR Confía

Áridos Reciclados

Fecha de primera emisión: 2022-05-20
Fecha de expiración: 2027-05-19

La validez declarada está sujeta al registro y publicación en www.aenor.com

Código de registro: GlobalEPD EN15804-026

FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA
ANEFA ARIGAL GREMI D'ÁRIDS de Catalunya euskal árido

Federación de Áridos - FdA



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Federación de Áridos - FdA

Plaza de las Cortes 5, 7ª Planta
28014 - Madrid
España

Tel. (+34) 915 522 526
Mail secretariafda@aridos.info
Web www.aridos.info

Estudio de ACV

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones - IECA
Calle José Abascal, 53
28003 - Madrid
España

Tel. (+34) 914 411 688
Mail info@ieca.es
Web www.ieca.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
C/ Génova 6
28009 – Madrid
España

Tel. (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programasde verificación de Declaraciones ambientales de producto

EN 15804:2012+A2:2020
Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo conla Norma EN ISO 14025:2010 ☐ Interna ☒Externa
Organismo de verificación AENOR Confía

1. Información general

1.1. La organización

La Federación de Áridos, en adelante FdA, constituida en 2007, es una entidad sin ánimo de lucro, integrada por ANEFA, ARIGAL, ARIVAL, EUSKAL ÁRIDO y el GREMI D´ÀRIDS DE CATALUNYA, que representa los intereses de las empresas productoras de áridos en España, tanto en el ámbito nacional, como en el internacional.

Entre los fines de la FdA figura el promover el desarrollo sostenible del sector, la defensa del medio ambiente y la responsabilidad social empresarial, mediante la mejora técnica, la aplicación de buenas prácticas y el cumplimiento de las normas y disposiciones en materia de calidad de producción y de producto, medio ambiente, etc.

Con esta DAP sectorial la FdA pretende fomentar estrategias de responsabilidad social empresarial, además de:

- La economía circular.
- Facilitar la comercialización de sus productos.
- Reducir el riesgo derivado de cambios en la legislación ambiental o en los criterios de compra de los clientes.
- Comunicar, de forma normalizada, el desempeño ambiental de sus productos y servicios.

El titular de esta Declaración Ambiental de Producto – DAP – sectorial es la FdA, cuyos datos de contacto se muestran en la página 2 de esta Declaración.

Esta DAP sectorial es de uso exclusivo de las empresas y los centros recogidos en el listado del ANEXO I.

1.2. Alcance de la Declaración

La presente DAP sectorial incluye únicamente los módulos A1- A3, etapa de producto de acuerdo con el esquema modular definido en la norma UNE- EN 15804+A2.

Esta DAP es por tanto del tipo “cuna a puerta”.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

Información de las reglas de categoría de producto	
Título descriptivo	Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
Código de registro y versión	UNE-EN 15804:2012 + A2:2020
Fecha de emisión	2020-03
Conformidad	UNE-EN 15804:2012 + A2:2020
Administrador de Programa	AENOR Internacional S.A.U.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida:

Límites del sistema. Módulos de información considerados

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos, en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804+A2.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería) es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2 de la Norma UNE-EN ISO 14025.



2. El producto

2.1. Identificación del producto

Los áridos se definen, normalmente, como fragmentos o granos de materiales minerales, sólidos inertes que, con las granulometrías adecuadas, son apropiados para su uso en construcción (edificación e infraestructuras) y en numerosas aplicaciones industriales, solos o con la adición de cemento, cal o un aglomerante bituminoso.

Atendiendo al origen los áridos se clasifican en:

- Áridos naturales.
- Áridos artificiales.
- Áridos reciclados.

Esta DAP sectorial se aplica a los áridos reciclados

Antes de comenzar a hablar del árido reciclado, hay que mencionar lo que son los RCD (residuos de construcción y demolición), que son todos aquellos materiales procedentes de la deconstrucción o demolición de edificios, naves, estructuras civiles, etc. También se incluyen bajo esta denominación, aunque no son propiamente RCD, las tierras de vaciados, desmontes y obras públicas.

Con este término ya explicado, se puede pasar a definir los áridos reciclados, que son todos aquellos residuos de construcción y demolición (RCD) que han sufrido un proceso de valorización. Es decir, un tratamiento que incluye varias etapas de trituración, clasificación y lavado, que separa la fracción pétrea de la no pétrea (impropios), y permite la obtención de un árido de calidad utilizable como material de construcción.

2.2. Usos del producto

Los principales campos de aplicación de los áridos pueden resumirse en:

- Áridos para mortero, según la norma UNE EN 13139.
- Áridos para hormigón, según la norma UNE EN 12620.
- Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas, según la norma UNE EN 13043.
- Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes, según la norma UNE EN 13242.
- Áridos para balasto, según la norma 13450.
- Áridos para escollera, según la norma 13383-1.

2.3. Prestaciones del producto

Las prestaciones de los áridos pueden sintetizarse en el indicador que describe la resistencia a la fragmentación a través del coeficiente de los Ángeles.

Prestación	Método de cálculo o ensayo	Valor	Unidades
Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)	UNE-EN 1097-2	≤45	Adimensional

2.4. Composición del producto

La composición del producto se refiere en todos los casos a la naturaleza del árido reciclado o a la composición ponderada de este. Normativamente se describe en la siguiente tabla:

Composición ponderada de los áridos reciclados ponderados

Componentes	Contenidos
	Porcentaje en masa
Rc	≥ 90
	≥ 80
	≥ 70
	≥ 50
	< 50
	Sin requisitos
Rc + Ru + Rg	≥ 90
	≥ 70
	≥ 50
	< 50
	Sin requisitos
Rb	≤ 10
	≤ 30
	≤ 50
	< 50
	Sin requisitos
Ra	≥ 95
	≥ 80
	≥ 50
	≥ 40
	>30
	≤ 30
	≤ 20
	≤ 10
	≤ 5
	≤ 1
	Sin requisitos
Rg	≤ 2
	≤ 5
	≤ 25
	Sin requisitos
X	≤ 1
	≤ 2
	≤ 3
	≤ 5
	Contenido cm3/kg
FL	≤ 2
	≤ 5
	≤ 10

NOTA 1 Árido reciclado de hormigón: árido reciclado de residuo de construcción y demolición en el que los componentes, determinados según la Norma Europea prEN 933-11:2021, superan el 90% en peso en hormigón, productos de hormigón, morteros, piezas para fábrica de albañilería de hormigón, áridos y piedras naturales, así como materiales tratados con ligantes hidráulicos; no pudiendo superar un 2% en peso de vidrio. Necesariamente al menos en un 50% el mismo estará constituido por hormigón, productos de hormigón, morteros y piezas para fábrica de albañilería de hormigón.

NOTA 2 Árido reciclado mixto: árido reciclado de residuo de construcción en el que los componentes, determinados según la Norma Europea prEN 933-11:2021, superan el 70% en peso en hormigón, productos de hormigón, morteros, piezas para fábrica de albañilería de hormigón, áridos y piedras naturales, así como materiales tratados con ligantes hidráulicos; no pudiendo superar un 2% en peso de vidrio. El resto estará compuesto por materiales cerámicos de albañilería de arcilla (ladrillos y tejas) o de silicato de calcio, hormigón celular no flotante.

Siendo,

Símbolos y abreviaturas de los áridos reciclados

Símbolo		Componente de los áridos reciclados
Rc		Hormigón
		productos de hormigón, bloques de hormigón
		mortero de hormigón
Ru	Rn	piedra natural
	Rh	mezclas ligadas hidráulicamente - no hormigón
		materiales comparables
	Rs	materiales de la industria metalúrgica
Rb		1. elementos de arcilla cocida
		2. productos cerámicos
		3. hormigón ligero
		4. mortero de albañilería
		5. elementos de silicato de calcio
		6. otros materiales comparables
Ra		mezclas de hidrocarburos
Rg		vidrio
X		1. materiales cohesivos
		2. materiales de betún para tejados y láminas de betún
		3. plástico, caucho
		4. madera, materiales orgánicos
		5. metales
		6. yeso
		7. materiales procedentes de procesos térmicos
		8. otros contaminantes (no limitados)
Fl		partículas con densidad ≤ 1.000 kg/m³

La composición de los áridos reciclados, fruto de la encuesta, es la siguiente:

Tipo de material	Total (%)
Material pretratado procedente de otra explotación de áridos	4,52%
Otros residuos	3,42%
Residuos de construcción y demolición – RCD *	66,14%
Residuos no peligrosos	0,07%
Tierras y piedras de excavación para valorización	25,85%
Total general	100,00%

3. Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida “cuna a puerta” A1-A3, realizado por IECA con la colaboración de Marcel Gómez consultoría Ambiental.

3.2. Unidad declarada

1 tonelada de árido reciclado.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Con carácter general la vida útil de referencia será la del elemento o la de la aplicación en la que se use los áridos variando de 50 a 100 años.

3.4. Criterios de asignación

Para los flujos asociados al proceso productivo, como el consumo de energía y la generación de residuos, se ha aplicado un criterio físico (de masa) para asignar las entradas y salidas del sistema productivo a cada producto, en función de la producción. No se han realizado simplificaciones sobre estos flujos, considerándose en su totalidad. La asignación de coproductos, en su caso, ha sido una asignación económica.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de tratamiento de áridos se han empleado los datos de producción de las empresas participantes en esta DAP, del año 2019, considerado el año de referencia.

De estas plantas se han obtenido los datos de: consumos de energía para su tratamiento en planta hasta su expedición, consumibles, distancias de transporte, generación de residuos y todas las operaciones de producción susceptibles de generar impactos ambientales.

De forma general, los datos de actividad se obtienen por registros completos de la producción anual mediante procesos de medición veraces de cada uno de los centros de producción asociados a la FdA.

Los datos en su totalidad corresponden al año 2019, con una correlación temporal entre 1 y 10 años respecto a los conjuntos de la base de datos. Con una correlación geográfica española satisfactoria en relación a conjuntos representativos del contexto Europeo y, finalmente, con una correlación tecnológica igual o similar, respecto a los flujos para procesos tales como uso de maquinaria o equipos de transporte.

El manejo de datos y control de la información, aseguran la calidad de los datos para su representatividad y consistencia, establecidos por la FdA.

En la elaboración del ACV se utilizó el Ecoinvent Data Quality system como metodología para la evaluación de la calidad de los datos.

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

Los datos de inventario utilizados corresponden a la media ponderada de los datos específicos correspondientes al árido reciclado. Las ponderaciones se han realizado tomando como base la producción de cada explotación individual en relación a la producción total.

Dichos áridos integran toda la variabilidad de tipologías de la población de explotaciones considerada, tanto desde el punto de vista del tipo de explotación, como del tecnológico y el origen del árido (ver epígrafe 3). Incluye a explotaciones en toda la geografía nacional.

La producción de áridos considerada representa un 71.0% de la integrada en FdA y un 57.1% de la total de España.

Respecto a la fuente de datos se han utilizado datos procedentes de la encuesta de datos realizada a los fabricantes, y procesos de Ecoinvent 3.8 cuando estos datos no estaban disponibles o se trata de modelizar procesos de transporte y análogos.

Se han considerado las medias ponderadas para el consumo de energía atribuible en planta, tanto en el caso de energía eléctrica, como de gasoil y gas natural.

El mix eléctrico es el correspondiente al año 2019 basado en los datos de REE. El porcentaje de electricidad renovable generada y consumida en la instalación asciende al 2,37% del total.

Los transportes se han considerado desde el origen del árido o consumible, ya sea por camión, transporte marítimo o ferrocarril. Cada centro ha reportado también la distancia de transporte por carretera para cada uno de los materiales secundarios (explosivos y cordón detonante, gasoil, gasolina, fuel oil, lubricantes, aditivos y floculantes).

Se ha determinado por tanto la cantidad total transportada y la distancia promedio ponderada para cada centro de producción. Para los consumibles y MMPP las relaciones agregadas tonelada*kilómetro son respectivamente de 0,048 t*km y de 19,610 t*km.



4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

El enfoque utilizado ha sido cuna-puerta, es decir una Declaración A1-A3 donde:

A1, adquisición del residuo de demolición bajo el principio de quien contamina paga.

A2, transportes del árido a la planta de tratamiento. Transporte de consumibles y combustibles a la planta de tratamiento.

A3, planta de tratamiento de áridos reciclados.

Los módulos de información no considerados deben consignarse como “Módulo no evaluado (MNE)”. El enfoque cuna-puerta se justifica puesto que, en la mayoría de las aplicaciones señaladas, los áridos pierden su identidad física ya que son constituyentes de otros productos de construcción tales como hormigones, morteros, capas de rodadura, etc.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado.
- Como criterio general se han tenido en cuenta los datos aportados por los fabricantes siguiendo el criterio de cercanía, es decir el uso de los datos proporcionados por los fabricantes.

Siempre que ha sido posible se han evitado las simplificaciones, conservando en los datos de entrada toda la variabilidad respecto a su tipo, naturaleza y tratamiento.

4.1 Procesos previos a la fabricación (upstream)

El proceso comienza con la adquisición de los residuos de demolición y análogos.

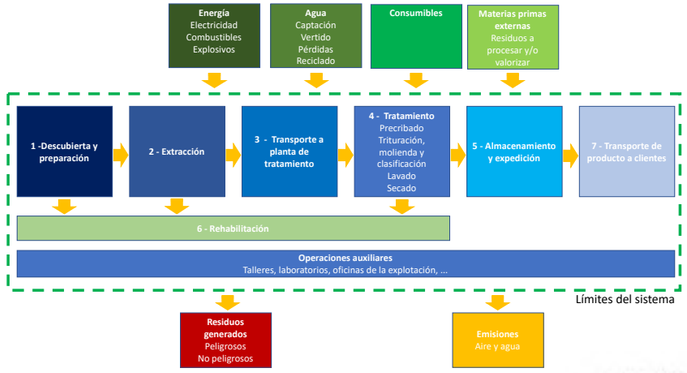
4.2 Procesos relacionados con el transporte

El módulo A2, por su parte, incluye el transporte de los áridos a las plantas de tratamiento, así como el transporte de consumibles, repuestos y combustibles a las explotaciones.

4.3 Fabricación del producto

El módulo A3 incluye el tratamiento de áridos reciclados en la planta de manera completamente equivalente al de los áridos naturales. Las plantas pueden incluir una gran variedad de procesos incluidos los habituales de machaqueo trituración y clasificación.

La aproximación general utilizada se representa en el siguiente diagrama:



5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

Impactos ambientales.

Parámetro	Unidad	A1	A2	A3	A1+A2+A3
GWP – total	kg CO_2 eq.	0,00E+00	2,65E+00	2,36E+00	5,02E+00
GWP – fosil	kg CO_2 eq.	0,00E+00	2,65E+00	2,35E+00	5,01E+00
GWP – biogénico	kg CO_2 eq.	0,00E+00	1,55E-04	8,54E-03	8,69E-03
GWP – luluc	kg CO_2 eq.	0,00E+00	2,15E-05	1,29E-03	1,31E-03
ODP	kg CFC 11 eq.	0,00E+00	6,31E-07	4,65E-07	1,10E-06
AP	mol H^+ eq.	0,00E+00	5,28E-03	2,21E-02	2,74E-02
EP – agua dulce	kg PO_4^{3-} eq.	0,00E+00	5,21E-04	4,25E-03	4,77E-03
EP – marino	kg N eq.	0,00E+00	8,75E-04	1,06E-02	1,15E-02
EP – terrestre	mol N eq.	0,00E+00	9,74E-03	1,01E-01	1,10E-01
POCP	kg NMVOC eq.	0,00E+00	3,43E-03	2,79E-02	3,14E-02
ADP – minerales y metales [1]	kg Sb eq.	0,00E+00	1,15E-07	3,18E-06	3,30E-06
ADP – fósil [1]	MJ	0,00E+00	3,76E+01	3,69E+01	7,46E+01
WDP [1]	m^3	0,00E+00	-6,34E-03	6,58E+00	6,57E+00

GWP - total: Potencial de calentamiento global; **GWP - fossil**: Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; **GWP - biogenic**: Potencial de calentamiento global biogénico; **GWP - luluc** : Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; **ODP**: Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; **AP**: Potencial de acidificación, excedente acumulado; **EP-freshwater**: Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua dulce; **EP-marine**: Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que alcanzan el compartimento final de agua marina; **EP-terrestrial**: Potencial de eutrofización, excedente acumulado; **POCP**: Potencial de formación de ozono troposférico;**ADP-minerals&metals**Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos no fósiles; **APD-fossil**: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; **WDP**: Potencial de privación de agua (usuario), consumo de privación ponderada de agua. **NR**: No relevante

[1] Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben usarse con prudencia ya que las incertidumbres de estos resultados son elevadas y la experiencia con este parámetro es limitada.

Uso de recursos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
PERE	MJ	0,00E+00	5,77E-02	1,22E+00	1,28E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	0,00E+00	5,77E-02	1,22E+00	1,28E+00
PENRE	MJ	0,00E+00	3,76E+01	3,50E+01	7,26E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+00	1,95E+00
PENRT	MJ	0,00E+00	3,76E+01	3,69E+01	7,46E+01
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+03	1,00E+03
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m^3	0,00E+00	9,67E-05	5,94E-02	5,95E-02

PERE : Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERM:** Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima; **PERT:** Uso total de la energía primaria renovable; **PENRE:** Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRM:** Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima; **PENRT:** Uso total de la energía primaria no renovable; **SM**: Uso de materiales secundarios; **RSF:** Uso de combustibles secundarios renovables; **NRSF:** Uso de combustibles secundarios no renovables; **FW**: Uso neto de recursos de agua corriente; **NR**: No relevante

Categorías de residuos

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
HWD	kg	0,00E+00	9,89E-05	3,53E-02	**3,54E-02**
NHWD	kg	0,00E+00	1,55E-03	3,10E+01	**3,10E+01**
RWD	kg	0,00E+00	2,69E-04	2,44E-04	**5,14E-04**

HWD: Residuos peligrosos eliminados; **NHWD**: Residuos no peligrosos eliminados; **RWD**: Residuos radiactivos eliminados; **NR**: No relevante

Flujos de salida

Parámetro	Unidades	A1	A2	A3	A1-A3
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	**0,00E+00**
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,38E-01	**4,38E-01**
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	**0,00E+00**
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,72E-02	**3,72E-02**

CRU:Componentes para su reutilización; **MFR**: Materiales para el reciclaje; **MER**: Materiales para valorización energética; **EE**: Energía exportada; **NR**: No relevante

Información sobre el contenido de carbono biogénico

Contenido de carbono biogénico	Unidades	Resultado por unidad funcional declarada
Contenido carbono biogénico producto - kgC	kg C	0,00E+00

6. Información ambiental adicional.

Los áridos artificiales están exentos de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso.

Tampoco emiten ningún compuesto al suelo ni al agua en su etapa de uso, puesto que se trata de un producto que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera; no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

El producto no contiene sustancias incluidas en la Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

Anexo 1. Centros de producción asociados

ARIDCAL, S.A.
EL CASTELLOT
ÁRIDOS BLESA, S.L.U.
ALTOS PEÑES Nº 3.001
ÁRIDOS CARASOLES, S.L.
CARASOLES-2943
ÁRIDOS LAVADOS, S.L.
RAQUEL
ÁRIDOS MIJARES, S.L.
VERTEDERO RNP 513/G04/CV
ÁRIDOS VALDEARCOS, S.L.
VALDEARCOS
ÁRIDOS Y EXCAVACIONES DEL NORTE, S.L.
CASCAJAL
ÁRIDOS Y EXCAVACIONES HUESCA, S.L.
PLANTA DE ANGÜÉS
ÁRIDOS Y EXCAVACIONES RUBERTE, S.L.
VILLANUEVA
ÀRIDS GARCIA PEDRERA GAR1, S.L.
GAR-1
ASFALTOS URRETXU, S.A.
PLANTA DE DESKARGA
CALERAS DE LISKAR, S.A.
LISKAR
CANTERA ÁRIDOS PUIG BROCÀ, S.A.
PUIG BROCÀ
CANTERAS FERNANDEZ PASCUAL, S.L.
LA CAROLINA
CUARCITAS DEL MEDITERRÁNEO, S.A.
MONODEPÓSÍTO CONTROLADO DE RCD Y TIERRAS DE BOTARELL
DIONISIO RUIZ, S.L.
LA PLANA
PEDROLA
EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS, S.A.U.
LA CABRERA
EKOTRADE RCD'S, S.L.
EKOTRADE RCDS
EXCAVACIONES GRASA, S.L.
GRASA Nº 3.023

EXPLOTACIONES DE ÁRIDOS CALIZOS, S.A.
- LÓPEZ FONT

FELIX SANTIAGO MELIAN, S.L.
- CORRALETE-DRAGUILLO

FORBISA
- FUENTE DE LA VIRGEN

GUEROLA ÁRIDOS Y HORMIGONES, S.L.
- ESTIVALIS Nº 627

HORMIGONES BIESCAS, S.L.
- AYERBE

HORMIGONES RIOJA, S.A.
- VILLALOBAR

HORMIGONES Y ÁRIDOS DEL PIRINEO ARAGONÉS, S.A.
- HORMYAPA

HORMIGONES Y EXCAVACIONES GERARDO DE LA CALLE, S.L.U.
- PLANTA RCD

INGENIERÍA TÉCNICA DEL HORMIGÓN, S.L.
- CANTERA EL SALOBRAL

JULIO ANGULO, S.L.
- IGATE II/PLANTA DE BENEFICIO URUÑUELA

LISTA GRANIT, S.A.U.
- MONTE DA COSTA Nº 8

LOPESAN ASFALTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.
- PIEDRA GRANDE

LORENZO ANDRÉS VALLÉS, S.L.
- LAS GARGANTAS Nº 2.745

MASSACHS OBRES I PAISATGE, S.L.U.
- RA 411 MAS PATXOT

MATERIALES Y HORMIGONES, S.L.
- PRERESA MORATA

NEMESÍO ORDOÑEZ, S.A.
- LOLA Nº 153

PROMOTORA MEDITERRÀNEA-2, S.A.
- SANT VICENÇ DELS HORTS

PUIGFEL, S.A.U.
- COVA SOLERA

RIBALTA I FILLS, S.A.
- PLANTA ÀRIDS OLIANA

ROMÀ INFRAESTRUCTURES I SERVEIS, S.A.U.
- ABOCADOR DE BALAGUER
- ABOCADOR DE MIRALCAMP
- ABOCADOR DE PONTS

SEFEL, S.A.
- PLANTA ÁRIDOS RECICLADOS RIPOLLET

SERVEIS AMBIENTALS MONTASPRE, S.L.
- SANT JULIÀ DE RAMIS

TAMUZ, S.A.
- EL CASTELL

TRANSFEL, S.A.U.
- PLANTA DE TRANSFERENCIA Y RECICLAJE DE ÁRIDOS RIPOLLET

VALERO Y ALARCON, S.L.
- PLANTA RCDS

VIARIA AGLOMERADO, S.L.
- PLANTA BERIAIN

7. Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

[3] Norma UNE-EN 15804:2012+A2:2020 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción

Norma UNE-EN ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia. 2006.

[4] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006

[5] Informe ACV Marcel Gómez Consultoría Ambiental abril 2022 versión

Índice

1. Información general 3
1.1. La organización 3
1.2. Alcance de la Declaración 3
1.3. Ciclo de vida y conformidad 3
2. El producto 5
2.1. Identificación del producto 5
2.2. Usos del producto 5
2.3. Prestaciones del producto 5
2.4. Composición del producto 5
3. Información sobre el ACV 7
3.1. Análisis de ciclo de vida 7
3.2. Unidad declarada 7
3.3. Vida útil de referencia (RSL) 7
3.4. Criterios de asignación 7
3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos 7
3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis 7
4. Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional. 9
4.1 Procesos previos a la fabricación (upstream) 9
4.2 Procesos relacionados con el transporte 9
4.3 Fabricación del producto 9
5. Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV. 10
6. Información ambiental adicional. 13
7. Referencias 17
Índice 18

AENOR
Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

DAPcons®. 100.001
de acuerdo con las normas:
ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

dapcons®

EPD EN 15804 VERIFIED

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

Producto

Cemento CEM I 52,5 R

Empresa

élite cementos

Descripción del producto

Cemento Portland de clase resistente 52,5 MPa y alta resistencia inicial.

RCP de referencia

RCP100 - Productos de construcción en general – V.2 (2016)

Planta producción

Elite Cements, S. L.
Dársena Sur, Puerto de Castellón
12100 Grao de Castellón (Castellón) España

Validez

Desde: 12/12/2017 Hasta: 12/12/2022

La validez de DAPcons® 100.001 está sujeta a las condiciones del reglamento DAPcons®. La edición vigente de esta DAPcons® es la que figura en el registro que mantiene CAATEEB; a título informativo, se incorpora en la página web del Programa www.csostenible.net

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

Cemento CEM I 52,5 R

RESUMEN EJECUTIVO

PROGRAMA DAPconstrucción®

Declaraciones Ambientales de Producto en el sector de la Construcción
www.csostenible.net

Administrador del programa

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics de Barcelona i Enginyers de l'Edificació (CAATEEB)
Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona
www.apabcn.cat

Titular de la declaración

ELITE CEMENTS, S. L.
Dársena Sur, Puerto de Castellón, 12100 Grao de Castellón (Castellón) España

Declaración realizada por

ReMa-INGENIERÍA, S.L.
Calle Crevillente 1, entlo, 12005 – Castellón – España

Número de la declaración

DAPcons® .100.001

Producto declarado

Cemento CEM I 52,5 R

Descripción del producto

El producto CEM I 52,5 R es un Cemento Portland de clase resistente 52,5 MPa y alta resistencia inicial.

Fecha de registro

12/12/2017

Validez

Esta declaración verificada autoriza a su titular a llevar el logo del operador del programa de ecoetiquetado DAPconstrucción®. La declaración es aplicable exclusivamente al producto mencionado y durante cinco años a partir de la fecha de registro. La información contenida en esta declaración ha sido subministrada bajo responsabilidad de:
ELITE CEMENTS

Firma CAATEEB	Firma del verificador
Celestí Ventura Cisternas, president del CAATEEB	Sr. Ferran Pérez, verificador acreditado por el Programa DAPconstrucción®

Esta declaración ambiental de producto cumple las normas ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1 y describe información de carácter ambiental relativa al ciclo de vida del producto Cemento CEM I 52.5 R fabricado por ELITE CEMENTS en su planta del Grao de Castellón. Esta declaración se basa en el documento RCP 100 Productos de construcción en general - Versión 2 – 2016.02.29. La declaración ambiental de producto (DAPcons®) puede no ser comparable con otra DAP si esta no está basada en la norma UNE EN 15804+A1

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y DE SU USO

El producto incluido es Cemento Portland de clase resistente 52,5 MPa y alta resistencia inicial.

El cemento dosificado y mezclado apropiadamente con áridos y agua se utiliza fundamentalmente para producir hormigón o mortero de características adecuadas. Los cementos CEM I pueden usarse para las aplicaciones establecidas en la Instrucción de Recepción de Cementos (RC16) y en la Instrucción de hormigón estructural (EHE08).
Especificaciones según UNE-EN 197-1



Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

2.1. Fabricación (A1, A2 y A3)

Materias primas (A1 y A2)

El clínker se recibe por carretera en camiones bañera desde la provincia de València. Éste es descargado utilizando la tecnología medioambientalmente más avanzada, para minimizar el impacto ambiental de dicha descarga, primeramente en tolvas y finalmente en dos acopios, que cuentan con sistema de filtración autónomo que garantiza la no emisión de polvo al exterior. La descarga de los camiones se realiza a través de un equipo diseñado expresamente el cual cuenta con sistema propio de filtración. Las demás materias primas son recibidas también mediante camión, descargadas en sendas naves cerradas. El yeso y la caliza (provenientes de la provincia de Castellón) son recibidos en camiones bañeras provistas de toldo superior para evitar la pérdida de material durante el transporte y son almacenados en acopios separados por muros de hormigón y cerrados mediante cortinas para evitar su mezcla y minimizar las emisiones difusas de polvo. Respecto a las cenizas, son recibidas en camiones cisterna desde la provincia de Almería y almacenadas en silos estancos. Los aditivos líquidos utilizados en el proceso se reciben en cisternas y son almacenados en depósitos estancos.

Fabricación (A3)

La fabricación de cemento se realiza a través de un molino de bolas de doble cámara. La materia prima dosificada al molino se moltura y mantiene dentro del circuito cerrado que conforman el molino, el separador dinámico y el filtro principal. La extracción de la producción se realiza mediante la depresión generada por el filtro principal, obligando al material a pasar a través del separador dinámico, lo que le da el tamaño de partícula que los estándares de calidad del cemento fijan.

El circuito de producción está sometido en todo momento al vacío generado por una serie de filtros que garantizan la no emisión de polvo al exterior.

ELITE CEMENTS dispone de dos silos bi-camerales con capacidad total de hasta 20.000 tn, lo que le permite tener perfectamente gestionado el stock de sus cementos.

El proceso productivo se completa con la expedición de cemento tanto a granel como ensacado. Para la producción de cemento ensacado, ELITE CEMENTS cuenta con una de las líneas más modernas que existen en este momento en el mercado: línea de 12 bocas, totalmente automatizada, lo que le permite adaptarse a las necesidades del mercado actual, con un sistema de paletización que produce los palets conforme a los requerimientos de nuestros clientes (paletización con o sin palet), y tamaño de sacos de 15, 25, 35 o 50kg.

El proceso de fabricación y expedición de cemento es controlado por un sofisticado sistema de PLC's que manejan de manera totalmente automatizada toda la instalación.

Especificaciones según UNE-EN 197-1

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS	
Pérdida por calcinación (%)	≤ 5%
Residuo Insoluble (%)	≤ 5%
Contenido en sulfatos (%)	≤ 4%
Contenido en Cloruros (%)	≤ 0.1%
Contenido en Cr VI (%)	≤ 0.0002%
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Inicio de fraguado (min)	≥ 45 min
Fin de fraguado (h)	≤ 12 h
Estabilidad en volumen (mm)	≤ 10 mm
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Resistencia a compresión a 2 días (MPa)	≥ 30 MPa
Resistencia a compresión a 28 días (MPa)	≥ 52.5 MPa
COMPOSICIÓN DEL CEMENTO	
Clínker (%)	95 - 100 %
Componentes minoritarios (%)	≤ 5%

Tabla 1. Características cemento CEM I 52,5 R

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

2.2. Construcción (A4 y A5)

Transporte del producto a la obra (A4)

No incluido dentro de los límites del sistema del estudio.

Tabla 1. Escenarios aplicados para el transporte del producto hasta el lugar de instalación

Destino	Tipo de transporte	Porcentaje (%)	Km medios
España	No incluido		
Europa	No incluido		
Resto del mundo	No incluido		
		Total 100%	

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

No incluido dentro de los límites del sistema del estudio.

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

2.3. Uso del producto (B1-B7)

No incluido dentro de los límites del sistema del estudio.

2.4. Fin de vida (C1-C4)

No incluido dentro de los límites del sistema del estudio.

2.5. Beneficios y cargas ambientales potenciales más allá del límite del sistema (D)

No incluido dentro de los límites del sistema del estudio.

3. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

El análisis del ciclo de vida en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044 y el documento RCP 100 Productos de construcción en general Versión 2 – 2016.02.29.

Este ACV es del tipo "de la cuna a la puerta", es decir, que abarca la etapa de fabricación del producto, dejando fuera las etapas de construcción, uso y fin de vida.

Se han utilizado datos específicos de la planta de ELITE CEMENTS (Grao de Castellón) correspondientes al año 2016 para inventariar la etapa de fabricación y la base de datos Ecoinvent v3.2 (2015).

3.1. Unidad declarada

La unidad declarada es "1 tonelada de cemento CEM I 52,5 R"

3.2. Límites del programa

Tabla 2 . Módulos declarados

Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				Beneficios y cargas ambientales más allá del límite sistema
Extracción y procesado de materias primas	Transporte al fabricante	Fabricación	Transporte del producto a la obra	Instalación del producto y construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Substitución	Rehabilitación	Uso de la energía operacional	Uso del agua operacional	Deconstrucción y derribo	Transporte	Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje	Eliminación final	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

X = Módulo declarado **MND** = Módulo no declarado

3.3. Datos del análisis del ciclo de vida (ACV)

Tabla 3. Indicadores de los impactos ambientales

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida										
		Fabricación	Construcción		Uso				Fin de vida			
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4-B7	C1	C2	C3	C4
Agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	kg Sb eq	1,16E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	MJ	3,90E+03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Acidificación del suelo y de los recursos de agua	Kg SO_2 eq	1,74E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Agotamiento de la capa de ozono estratosférico	Kg dCFC-11 eq	2,28E-05	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Calentamiento global	Kg CO_2 eq	8,92E+02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Eutrofización	kg $(PO4)^{3-}$ eq	3,69E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Formación de ozono troposférico, POCP	kg etileno eq	6,07E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcción

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

Tabla 4. Indicadores de uso de recursos

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida										
		Fabricación	Construcción		Uso				Fin de vida			
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4-B7	C1	C2	C3	C4
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	2,42E+02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	2,42E+02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,82E+03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,82E+03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso de materiales secundarios	kg	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	2,73E+02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	1,36E+03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	4,44E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Residuos peligrosos eliminados	kg	2,15E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,03E+01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,72E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Materiales para el reciclaje	kg	4,49E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Materiales para valorización energética	kg	1,12E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Energía exportada	MJ	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcción

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

3.4. Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje

Tabla 5. Indicadores de la evaluación de impacto. Reutilización, recuperación y reciclaje

Parámetro	Unidad expresada por unidad declarada	D.
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)*	Kg Sb eq	No incluido
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)*	MJ, valor calorífico neto	No incluido
Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua, AP	Kg SO_2 eq	No incluido
Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico, ODP	Kg CFC-11 eq	No incluido
Potencial de calentamiento global, GWP	Kg CO_2 eq	No incluido
Potencial de eutrofización, EP	Kg $(PO4)_3$ eq	No incluido
Potencial de formación de ozono troposférico, POCP	Kg etileno eq	No incluido

*ADP-elementos: incluye todos los recursos de materiales abióticos no renovables (es decir, sin incluir los recursos fósiles).
*ADP-combustibles fósiles: incluyen todos los recursos fósiles.

Tabla 6. Datos de inventario de ciclo de vida. Reutilización, recuperación y reciclaje

Parámetro	Unidad por m^2 de producto	D.
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	No incluido
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	No incluido
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	No incluido
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	No incluido
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	No incluido
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	No incluido
Uso de materiales secundarios	kg	No incluido
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	No incluido
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	No incluido
Uso neto de recursos de agua dulce	M^3	No incluido
Residuos peligrosos eliminados	kg	No incluido
Residuos no peligrosos eliminados	kg	No incluido
Residuos radiactivos eliminados	kg	No incluido
Componentes para su reutilización	kg	No incluido
Materiales para el reciclaje	kg	No incluido
Materiales para valorización energética	kg	No incluido
Energía exportada	MJ	No incluido

MJ, valor calorífico neto

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

3.5. Recomendaciones de esta DAP

La comparación de productos de la construcción se debe hacer aplicando la misma unidad funcional y a nivel de edificio, es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida.
Las declaraciones ambientales de producto de diferentes Programas de ecoetiquetado tipo III no son directamente comparables, puesto que las reglas de cálculo pueden ser diferentes.
La presente declaración representa el comportamiento del producto Cemento CEM I 52,5 R fabricado por ELITE CEMENTS.

3.6. Reglas de corte

Se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema, quedando fuera, entre otros, las emisiones difusas en fábrica.

3.7. Información medioambiental adicional

El cemento CEM I 52,5 R es un producto clasificado como irritante y nocivo. El cemento no es peligroso para el medio ambiente, una vez fraguado se convierte en un producto inerte que no libera sustancias peligrosas.
La energía eléctrica consumida por la empresa procede en su totalidad de fuentes de energía renovables, aunque esto no se ha tenido en cuenta a la hora de realizar los cálculos.

3.8. Otros datos

Los residuos de la industria cementera de ELITE CEMENTS están incluidos como residuos no peligrosos en la lista europea de residuos con código LER 10 13 06 "Partículas y polvo".

4. INFORMACIÓN TÉCNICA Y ESCENARIOS

4.1. Transporte de la fàbrica a la obra (A4)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad declarada
Tipo y consumo de combustible o vehículo de transporte utilizado	Camión 17 tn:1,19E-05 kg diésel/kgkm Camión 27 tn:1,25E-05 kg diésel/kgkm
Distancia	No incluido
Utilización de la capacidad (incluyendo la vuelta vacía)	85 % para transporte por carretera y 100 % para carguero.
Densidad de carga del producto transportado	1.490 kg/m3
Factor de cálculo de la capacidad del volumen utilizado.	1.260 kg/m3 para el camión 1.490 kg/m3para el carguero

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

4.2. Procesos de instalación (A5)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad declarada
Materiales auxiliares para la instalación	No incluido
Consumo de agua	No incluido
Consumo de otros recursos	No incluido
Descripción cuantitativa del tipo de energía y el consumo durante el proceso de instalación	No incluido
Residuos en el lugar de construcción, generados por la instalación del producto (especificar por tipo)	No incluido
Salidas materiales como resultado de los procesos de gestión de los residuos en el lugar de la instalación. Por ejemplo: de recopilación para el reciclaje, para la recuperación energética, y la eliminación final	No incluido
Emisiones directas al aire, suelo y agua	No incluido

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

4.3. Vida de servicio de referencia (B1)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad declarada
Vida de servicio de referencia	No incluido
Características y propiedades del producto	No incluido
Requerimientos (condiciones de uso, frecuencia de mantenimiento, reparación, etc.)	No incluido

4.4. Mantenimiento (B2), reparación (B3), substitución (B4) o remodelación (B5)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad declarada
Mantenimiento, por ejemplo; agente de limpieza, tipo de surfactante	No incluido
Ciclo de mantenimiento	No incluido
Materiales auxiliares para el proceso de mantenimiento	No incluido
Entradas energéticas para el proceso de mantenimiento	No incluido
Consumo neto de agua dulce durante el mantenimiento o la reparación	No incluido
Inspección, mantenimiento o proceso de reparación	No incluido
Inspección, mantenimiento o ciclo de reparación	No incluido
Materiales auxiliares, ejemplo lubricante	No incluido
Intercambio de partes durante el ciclo de vida del producto	No incluido
Entradas de energía durante el mantenimiento, tipo de energía, ejemplo: electricidad, y cantidad	No incluido
Entrada de energía durante el proceso de reparación, renovación, recambio si es aplicable y relevante	No incluido
Pérdida de material durante el mantenimiento o reparación	No incluido
Vida de servicio de referencia del producto para ser incluida como base para el cálculo del número de recambios en el edificio	No incluido

4.5. Uso operacional de energía (B6) y agua (B7)

Parámetro	Parámetro expresado por unidad declarada
Tipo de energía, por ejemplo: electricidad, gas natural, aprovechamiento de calor para un distrito	No incluido
Potencia de salida de los equipos	No incluido
Consumo neto de agua fresca	No incluido
Representación característica (eficiencia energética, emisiones, etc)	No incluido

4.6. Fin de vida (C1-C4)

Proceso	Parámetro expresado por unidad declarada de componentes, productos o materiales
Procesos de recopilación	No incluido
Sistemas de reciclaje	No incluido
Eliminación final	No incluido

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

5. INFORMACIÓN ADICIONAL

- Certificado de Constancia de prestaciones
- Declaración de prestaciones del producto.
- Certificado de sistema de gestión de la calidad ISO 9001
- Certificación de sistema de gestión ambiental ISO 14001

6. RCP Y VERIFICACIÓN

Esta declaración se basa en el Documento

Esta declaración se basa en el Documento RCP 100 Productos de construcción en general - Versión 2 – 2016.02.29.

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

☐ Interna ☑ Externa

Verificador de tercera parte

Ferran Pérez Ibáñez

Verificació VEDAP-001-10

Fecha de la verificación:

21 / 11 / 2017

Referencias

• ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS: CEM I 52,5 R y CEM II MEDIO de ELITE CEMENTS, S.L. ReMa-INGENIERÍA, S.L. 2017 (no publicado)

ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers de l'Edificació de Barcelona (CAATEEB)
Bon Pastor 5, 08021 Barcelona
www.apabcn.cat

Este documento consta de 14 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

GRCD.CAT

ASSOCIACIÓ CATALANA DE GESTORS DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto



DAPcons®.100.165

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

De acuerdo con las normas:
ISO 14025 y EN 15804 + A2:2020

cateb Arquitectura Técnica Barcelona

dapcons®

dapcons®

cateb Arquitectura Tècnica Barcelona

INFORMACIÓN GENERAL

Producto

Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

Empresa

GRCD.CAT

ASSOCIACIÓ CATALANA DE GESTORS DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Descripción del producto

Árido reciclado procedente de la trituración de los residuos de la construcción y demolición de origen hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, y mezclas de dichos materiales.

Su densidad es de 1,4-1,8 tn/m3, y los tamaños más habituales de este producto son 0-20mm, 0-30mm, 0-40mm, 20-40mm, 40-60mm, 30-50mm y 20-300mm.

Con carácter general, la vida útil de referencia será la del elemento o la de la aplicación en la que se usen los áridos, variando de 50 a 100 años.

Las aplicaciones y usos más comunes del producto son la creación de bases y subbases de caminos y viales, firmes semi rígidos y granulares, rellenos para terraplenes, rasas y trasdosados de muros, y para elaboración de hormigón en masa.

RCP de referencia

RCP 100 (version 3 - 27/05/2021) Productos de construcción en general

Planta de producción

Las plantas de fabricación del árido reciclado son las siguientes:
- GERMANS CAÑET XIRGU S.L. - Veïnat de Llebrers, 4 CP: 17244, Cassà de la Selva (Girona).

Este documento consta de 15 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

- GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA. - Pedrera Vallensana Carretera, BV-5011, PK. 5, 6, 08916 Badalona, Barcelona.
- TECNOCATALANA DE RUNES, SL. - C/ Via Europa 2 (esq C/Italia), 08520 Les Franqueses del Vallès.
- GESTIÓ DE TERRES I RUNES, AIE. - Av. Estany del Port, 62, 08820 El Prat de LLobregat.
- UTE RECICLATGE SEGRIÀ. - Pol. 3, Parc. 10-16, 25172 Montoliu de LLeida.
- MONTASPRE, S.L. - Cantera Sant Julià de Ramis, 17481 Sant Julià de Ramis.
- ÀRIDS I RECICLATGES VALL D'ARBÚCIES. - Paratge El Ventaiol s/n d'Arbúcies.
- GESTORA DE RUNES DEL BAGES. - Ctra. BV-3003, Finca la Portella, Km. 2.4 08262 Callús.
- EXCAVACIONS GERMANS CASAS, S.L. - Rial d'en Botifarra, s/n – 08358 Arenys de Munt (Reciclatge de Runes del Maresme).
- CONTENIDORS PENEDÈS, S.L. - Ctra. BV-2119 de Moja a Vilafranca, 08734 Olerdòla.
- RECICLATGES PENEDÈS, S.L. - Pol. Ind. 4 – Paratge Plans de Cal Margarit, Parc.77, 43713 Sant Jaume dels Domenys.
- MASSACHS OBRES I PAISATGE SLU. - Mas Paixot 17246 Santa Cristina d'Aro.
- RESTAURACIONS AMBIENTALS CATALANES S.L. - Pol. Ind 16 – Pedrera Fitó, parc 4- 10. 08553 Seva.
- TÈCNIQUES AMBIENTALS DE MUNTANYA SL. - Pedrera el Serrat, 25727 Prullans.
- UNIÓ TRANS MOVIL S.L. - Ctra. Comarcal 1413 (Finca Cal Tintoré), Km 5.730, 08197 Sant Cugat del Vallés.
- JOSEP MONTANÉ CALVO - C/ Del Pont S/N Polígon Industrial 7, parcel·la 18. - 08792 Santa Fe del Penedès (BCN).
- TRANSPORTS MATEU SL - Planta de Mas Pi, C/St.Roc S/N Vilablareix, 17180.
- TRANSPORTES ESTER SA - Centre de Triatge de Barcelona, Carrer D, 60 08040 Barcelona P.I. Zona Franca.
- RECICLATGES D'ENDERROCS EBRE SL - Partida Filato 11 – Parc 28 Camarles 43894 (Tarragona).
- CONTAINERS BERGUEDA - C/Serra Farriols, 137 – P.I. La Valldan, 08600 Berga.
- PL. RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIO TORT - C/ Priora Xixilona (Esq. C/Barcelona), 64-66 08530 La Garriga.
- RECICLATS CONTESALP - Roda de Berà, al pol. industrial de L'Avenar.
- EXCAVACIONS CARBONELL - Pol. 5 Parc. 16 Pau de Reig de Valls.
- ROMÀ INFRAESTRUCTURES I SERVEIS (BALAGUER) - Pol. Ind. 3 – Partida La Garriga, Parc. 90, 25600 Balaguer.
- ROMÀ INFRAESTRUCTURES I SERVEIS (MIRALCAMP) - Partida Bellfort 25242 Miralcamp.
- RECICLATGES LA NOGUERA - Crta Albesa-Menarguens LV9225 km 1,5 25135 Albesa.
- HERCAL PLANTA H-ZERO - Carretera de Montcada, 880, Terrassa Cataluña, España.

Validez

Desde: 25/01/2024 Hasta: 25/01/2029

La validez de DAPcons®.100.165 está sujeta a las condiciones del reglamento DAPcons®. La edición vigente de esta DAPcons® es la que figura en el registro que mantiene Cateb; a título informativo, se incorpora en la página web del Programa www.csostenible.net

DAPcons®.100.165
Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

RESUMEN EJECUTIVO

Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

	PROGRAMA DAPconstrucción® Declaraciones Ambientales de Producto en el sector de la Construcción www.csostenible.net
	Administrador del programa Colegio de la Arquitectura Técnica de Barcelona (Cateb) Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona www.apabcn.cat
	Titular de la declaración ASSOCIACIÓ CATALANA DE GESTORS DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ PTGE DELS HORTS Núm 3 17458 - GIRONA (España) www.grcd.cat
	Declaración realizada por: ITeC - Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya C. Wellington, 19, 08018 - BARCELONA, España

Producto declarado

Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

Representatividad geográfica

DAP sectorial que representa el 77,91% de las empresas productoras de árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto de Cataluña para el año 2020.

Variabilidad entre diferentes productos

En la DAP sectorial se declaran los resultados del promedio ponderado según producción de todas las plantas fabricantes, con un coeficiente de variación del indicador "GWP-total" de 1,28.

Número de la declaración

DAPcons®.100.165

Fecha de registro

24/03/2023

Validez

Esta declaración verificada autoriza a su titular a llevar el logo del operador del programa de ecoetiquetado DAPconstrucción®. La declaración es aplicable exclusivamente al producto mencionado y durante cinco años a partir de la fecha de registro. La información contenida en esta declaración fue suministrada bajo responsabilidad de: **ASSOCIACIÓ CATALANA DE GESTORS DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ**

Firma del administrador del programa

Celestí Ventura Cisternas. Presidente de Cateb

Firma del verificador del programa

JULIA CHABRERA GÓMEZ-BARQUERO. ECOPENTA SL. Verificador acreditado por el administrador del Programa DAPcons®

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y SU USO

El árido reciclado es un material granular procedente de la trituración de los residuos de la construcción y demolición que producen las plantas de origen hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, y mezclas de dichos materiales.

El producto tiene una densidad de entre 1,4-1,8 tn/m3, y los tamaños más habituales de este producto son 0-20mm, 0-30mm, 0-40mm, 20-40mm, 40-60mm, 30-50mm y 20-300mm.

Con carácter general, la vida útil de referencia será la del elemento o la de la aplicación en la que se usen los áridos, variando de 50 a 100 años.

Las aplicaciones y usos más comunes del producto son la creación de bases y subbases de caminos y viales, firmes semi rígidos y granulares, rellenos para terraplenes, rasas y trasdosados de muros, y para elaboración de hormigón en masa.

1.1 Información de contenido

Componentes del producto

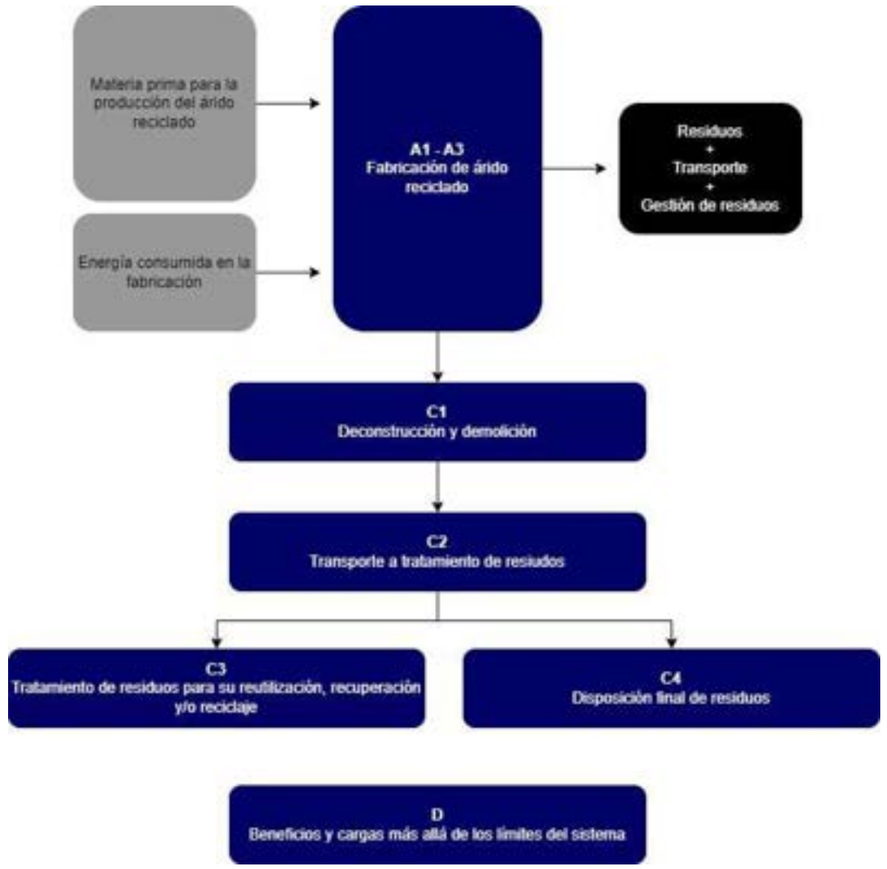
Los residuos de la construcción de origen hormigón y/o mixto, a partir de los cuales se fabrica el producto declarado, corresponden a los siguientes códigos LER:

- 170101: Hormigón.
- 170102: Ladrillos.
- 170103: Tejas y materiales cerámicos.
- 170107: Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de las especificadas en el código 170106 (que NO contienen sustancias peligrosas).
- 170202: Vidrio.
- 170302: Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301.
- 170504: Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503.
- 170506: Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505.
- 170904: Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903.
- 200202: Tierra y piedras.

Materiales de embalaje

El producto se comercializa principalmente a granel (99,85%), y minoritariamente en big-bags de ráfia (0,15%) fabricadas a base de polietileno, polipropileno y poliuretano.

DAPcons®.100.165
Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.



2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

2.1. Fabricación (A1, A2 y A3)

Materias primas (A1 y A2)

La materia prima para la fabricación del árido reciclado son residuos de la construcción y demolición de origen hormigón y/o mixto. Los residuos de la construcción de origen hormigón y/o mixto, a partir de los cuales se fabrica el árido reciclado, están clasificados como residuos post-consumo.

Al tratarse de un residuo, esta materia prima no tiene procesos de extracción y procesado. Como consecuencia, el árido reciclado no tiene impactos ambientales en el módulo de información A1 del ciclo de vida.

No se ha considerado ningún impacto producido por el transporte de las materias primas desde su lugar de extracción hasta las plantas de fabricación, puesto que la materia prima es el residuo de la construcción y demolición, y estos impactos corresponden a la etapa de fin de vida de los residuos.

Fabricación (A3)

El residuo de la construcción de origen hormigón y/o mixto llega en camión a la planta y es pesado en la báscula de la instalación. El operario de la báscula hace un análisis visual del residuo para valorar si puede ser gestionado por la planta o no y en caso afirmativo, el residuo se vierte en la zona de material pendiente de procesar. Si fuera necesario, el material se puede regar con agua para evitar que se genere polvo.

Posteriormente, se hace una inspección visual y se hace una primera separación manual de aquellos residuos de origen no hormigón y/o mixto. Seguidamente, mediante una giratoria o una pala cargadora el residuo se introduce en un precribador, cuya finalidad es separar la tierra del resto de material pétreo. El residuo libre de tierra se introduce en una machacadora (primario), que desmenuza el material en diferentes granulometrías (0-100mm aproximadamente), posteriormente el material triturado se introduce en una criba, que suele ser de dos pisos y que lo separa en diferentes tamaños, 0-20mm, 0-30mm, 0-40mm, 20-40mm, 40-60mm, 30-50mm y 20-300mm.

La criba y/o la machacadora disponen de un separador magnético para recuperar los metales. Algunas plantas este material más grande lo vuelven a introducir en la machacadora, o lo desmenuzan mediante un molino (secundario) para empezar otra vez el proceso, o simplemente lo venden como un material de mayor granulometría.

El material que sale de la criba se apila directamente en el suelo y mediante una pala cargadora se deposita en acopios grandes. Si fuera necesario, el material se puede regar con agua para evitar que se genere polvo.

2.2. Construcción (A4 y A5)

Transporte del producto a la obra (A4)

No declarado

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

No declarado

2.3. Uso del producto (B1-B7)

DAPcons®.100.165
Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

Uso (B1)

No declarado

Mantenimiento (B2)

No declarado

Reparación (B3)

No declarado

Substitución (B4)

No declarado

Rehabilitación (B5)

No declarado

Uso de la energía operacional (B6)

No declarado

Uso del agua operacional (B7)

No declarado

2.4. Fin de vida (C1-C4)

Deconstrucción y derribo (C1)

Se ha considerado que la deconstrucción y derribo del material se efectúa mediante una excavadora hidráulica.

Transporte (C2)

Se han considerado los siguientes datos:
- Los residuos del producto obtenidos en la fase anterior se transportan en un camión de 16-32 Tn EURO VI hacia el centro de gestión.
- La distancia promedio desde donde se origina el residuo hasta un centro de gestión encargado de su procesado es de 20 km.
- El retorno del transporte es en vacío del 100%.

Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje (C3)

En la fase C3 no se ha contabilizado ningún impacto ambiental puesto que cuando el residuo ingresa en el centro de gestión se convierte en materia prima para la fabricación de árido reciclado. Dichos impactos ya están contabilizados en la etapa A1-A3.

Eliminación final (C4)

En la fase C4 no se ha contabilizado ningún impacto ambiental puesto que cuando el residuo ingresa en el centro de gestión se convierte en materia prima para la fabricación de árido reciclado, y no existe proceso de eliminación del mismo. Dichos impactos ya están contabilizados en la etapa A1-A3.

2.5. Beneficios y cargas ambientales potenciales más allá del límite del sistema (D)

En este módulo de información se ha contabilizado la diferencia entre las cargas y los beneficios ambientales

generados de la utilización de árido reciclado en lugar de árido natural. Las cargas ambientales corresponden a los impactos producidos en la etapa de producto (módulos A1- A3) del árido reciclado y los beneficios ambientales corresponden a los impactos producidos en la etapa de producto (módulos A1-A3) del árido natural.

3. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

El modelo de análisis de ciclo de vida en el que se basa esta Declaración Ambiental de Producto Sectorial se ha realizado según las normas EN 15804:2012+A2:2020, ISO 14040:2006, ISO 14044+A1:2018, ISO 14025:2010 y el documento de Reglas de Categoría de Producto RCP 100 de productos de construcción en general.

Se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v3.6 (2019) para obtener los datos de inventario de los procesos genéricos.

La declaración es del tipo "de la cuna a la puerta" (Cradle to Gate) con los módulos C1 - C4 y el módulo D, lo que significa que el Análisis de Ciclo de Vida se contempla desde la fabricación del árido reciclado hasta que sale de la planta, considerando la etapa de fin de vida y los beneficios y cargas más allá de los límites del sistema.

Los datos considerados sobre producción, tipo de embalaje, consumos y residuos generados para desarrollar el Análisis de Ciclo de Vida del árido reciclado se han tomado de las 27 plantas fabricantes mencionadas anteriormente, correspondientes al año 2020 (1 de enero, 2020 – 31 de diciembre, 2020), excepto los datos de las siguientes plantas de fabricación que corresponden al año 2021 (1 de enero, 2021 – 31 de diciembre, 2021):
- HERCAL Planta H-ZERO
- UTE Reciclatge Segrià
- Tècniques Ambientals de Muntanya, SL
- Gestió de Terres i Runes, AIE
- Tecnocatalana de Runes, SL

CALIDAD DE DATOS
La calidad de los datos y las incertidumbres asociadas con los inventarios de cada input se han analizado a partir de la Tabla E.1 del Anejo E - Schemes to be applied for data quality assessment of generic and especific data de la normativa EN 15804:2012+A2:2020. La incertidumbre de los datos es baja, ya que la mayor parte de los datos proceden de las plantas fabricantes de árido reciclado.

ASIGNACIONES
Dado que la materia prima utilizada para la fabricación de los productos proviene de residuos de construcción y demolición, no se han considerado los procesos o impactos relativos al ciclo de vida del producto anterior, a partir del cual se produce el árido reciclado. Se ha considerado que los residuos de la construcción dejan de ser residuos y se convierten en materia prima cuando dicho material entra en la planta de reciclaje. No se han considerado los impactos ambientales producidos por la extracción, procesado de materias primas y por el transporte de las materias primas al fabricante.

En la fabricación de los productos estudiados, las cargas asociadas a los coproductos generados se imputan individualmente para cada planta estudiada.

Para la etapa de fin de vida, se ha considerado que el producto declarado ha sido utilizado en alguna de las aplicaciones admitidas según la categoría y granulometría de los áridos reciclados, designadas por la Agencia de Residuos de Catalunya. Después de su deconstrucción, se ha considerado que el residuo es transportado a una

DAPcons®.100.165
Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

de las plantas declaradas, donde se realiza su gestión. Como consecuencia, en la fase C3 y en la fase C4 no se ha contabilizado ningún impacto ambiental puesto que cuando el residuo entra en una de las plantas, este se convierte en materia prima para la fabricación de árido reciclado.

3.1. Unidad Declarada

Unidad declarada: 1 tonelada de árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto (promedio ponderado según producción), aplicable para la creación de bases y subbases de caminos y viales, firmes semi rígidos y granulares, rellenos para terraplenes, rasas y trasdosados de muros, y para elaboración de hormigón en masa; con una densidad de 1,4-1,8 tn/m3, y unos tamaños habituales de 0-20mm, 0-30mm, 0-40mm, 20-40mm, 40-60mm, 30-50mm y 20-300mm; y cuya vida útil de referencia será la del elemento o la de la aplicación en la que se usen los áridos, variando de 50 a 100 años.

Comentarios adicionales

La presente DAP Sectorial sólo es válida para las empresas declaradas.

Esta declaración comunica el comportamiento medio de un producto de distintos fabricantes pertenecientes a la Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD.CAT) y cumpliendo con las Instrucciones Generales del Programa DAPconstrucción® representando al menos un 60% del mercado del área geográfica considerada.

Para cada planta estudiada, se han contabilizado todos los procesos llevados a cabo en la fabricación del árido, considerando la energía consumida en cada planta y los residuos y coproductos generados.

Seguidamente, con todos los datos pormenorizados de cada fabricante, se ha deducido un factor ponderativo para cada planta según su producción respecto la producción total de las plantas estudiadas, a fin y efecto de ponderar los valores resultantes individuales y elaborar un valor promedio ponderado que reúna el comportamiento medio del producto de distintos fabricantes.

3.2. Límites del sistema

Tabla 2. Módulos declarados

Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				Beneficios y cargas ambientales más allá de los límites del sistema
Extracción y procesado de materias primas	Transporte al fabricante	Fabricación	Transporte del producto a la obra	Instalación del producto y construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Substitución	Rehabilitación	Uso de la energía operacional	Uso del agua operacional	Decosntrucción y derribo	Transporte	Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje	Eliminación final	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X = Módulo declarado **MND** = Módulo no declarado

DAPcons®.100.165
Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

3.3. Datos del análisis del ciclo de vida (ACV)

Tabla 3. Parámetros de impacto ambiental

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida														Módulo D
		Fabricación	Construcción		Uso del producto							Fin de vida				
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	3,29E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,99E-01	2,70E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,65E+00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	3,26E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,99E-01	2,70E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,56E+00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	2,36E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,27E-04	1,11E-03	0,00E+00	0,00E+00	-8,50E-02
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	2,80E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	3,48E-06	2,14E-05	0,00E+00	0,00E+00	-8,69E-03
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC 11 eq	7,12E-07	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	6,75E-08	6,27E-07	0,00E+00	0,00E+00	6,64E-08
Acidificación (AP)	mol H+ eq	2,78E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	3,24E-03	5,34E-03	0,00E+00	0,00E+00	-1,16E-02
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	3,13E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,11E-06	1,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	-4,08E-03
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq.	1,29E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,45E-03	8,89E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-03
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq.	1,29E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,59E-02	9,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-02
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	3,53E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,35E-03	3,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,22E-03
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	1,19E-06	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,16E-07	1,59E-07	0,00E+00	0,00E+00	-9,36E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	4,65E+01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,14E+00	3,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	-5,97E+01
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	-2,08E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	-6,10E-04	-8,43E-03	0,00E+00	0,00E+00	-1,62E+01
El Indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, excluida la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Este Indicador es, por tanto, igual al Indicador GWP definido originalmente en EN 15804:2012+A1:2013. Puede obtenerse de los factores de caracterización del IPCC.																
Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	3,26E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,99E-01	2,70E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,56E+00

A1 Suministro de materias primas. **A2** Transporte. **A3** Fabricación. **A4** Transporte. **A5** Procesos de instalación y construcción. **B1** Uso. **B2** Mantenimiento. **B3** Reparación. **B4** Substitución. **B5** Rehabilitación. **B6** Uso de la energía operacional. **B7** Uso del agua operacional. **C1** Deconstrucción y derribo. **C2** Transporte. **C3** Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje. **C4** Eliminación fina. **D** Beneficios y cargas ambientales más allá del límite del sistema. **MND** Módulo no declarado.

Tabla 4. Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida														Módulo D
		Fabricación	Construcción		Uso del producto							Fin de vida				
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	3,27E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,15E-03	5,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	-9,17E+00
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,00E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	3,47E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,15E-03	5,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	-9,17E+00
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	4,93E+01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,40E+00	4,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	-6,35E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,52E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	4,94E+01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,40E+00	4,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	-6,35E+01
Uso de materiales secundarios	kg	3,54E+01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	-4,79E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	8,38E-06	5,73E-05	0,00E+00	0,00E+00	-4,09E-01
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,52E-03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,07E-05	1,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	4,30E-05
Residuos no peligrosos eliminados	kg	9,94E+01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,53E-04	2,04E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,91E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	3,30E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,99E-05	2,77E-04	0,00E+00	0,00E+00	-2,46E-04
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+03	0,00E+00
Materiales para el reciclaje	kg	3,85E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada	MJ por vector energético	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

A1 Suministro de materias primas. **A2** Transporte. **A3** Fabricación. **A4** Transporte. **A5** Procesos de instalación y construcción. **B1** Uso. **B2** Mantenimiento. **B3** Reparación. **B4** Substitución. **B5** Rehabilitación. **B6** Uso de la energía operacional. **B7** Uso del agua operacional. **C1** Deconstrucción y derribo. **C2** Transporte. **C3** Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje. **C4** Eliminación fina. **D** Beneficios y cargas ambientales más allá del límite del sistema. **MND** Módulo no declarado.

DAPcons®.100.165
Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

Tabla 5. Kg de carbono biogénico

Contenido Carbono (biogénico) - embalaje	0,00E+00
Contenido Carbono (biogénico) - producto	0,00E+00

3.4. Recomendaciones de esta DAP

Las declaraciones ambientales de producto de diferentes sistemas de ecoetiquetado tipo III pueden no ser directamente comparables, ya que las reglas de cálculo pueden ser diferentes, inclusive basándose en la norma EN 15804. Esta declaración representa el comportamiento de los áridos reciclados procedentes de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto producidos por las 27 plantas declaradas de la Asociación Catalana de Gestores de Residuos de Construcción y Demolición (GRCD).

3.5. Reglas de corte

Se han considerado más del 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema, excluyéndose del análisis las emisiones difusas en las plantas de fabricación, las emisiones producidas por la construcción o montaje de la infraestructura de fabricación como maquinaria y equipos industriales, las emisiones y residuos producidos por las actividades de mantenimiento de la planta de producción y la maquinaria utilizada, y el transporte realizado por los trabajadores en el trayecto domicilio-fábrica-domicilio.

3.6. Información medioambiental adicional

Los áridos reciclados están exentos de compuestos orgánicos volátiles que puedan ser emitidos en su fase de uso. Tampoco experimentan transformaciones físicas ni biológicas, no es soluble ni combustible, y no es biodegradable.

Es un producto que no lixivia por lo que no supone un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

3.7. Otros datos

-

4. INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL Y ESCENARIOS

4.1. Transporte de la fábrica a la obra (A4)

No declarado

4.2. Procesos de instalación (A5)

No declarado

4.3. Vida útil de referencia (B1)

No declarado

4.4. Mantenimiento (B2), Reparación (B3), Substitución (B4), o Rehabilitación (B5)

Mantenimiento (B2)

No declarado

Reparación (B3)

No declarado

Substitución (B4)

No declarado

Rehabilitación (B5)

No declarado

4.6. Uso de energía (B6) y agua (B7) en servicio

No declarado

4.7. Fin de vida (C1-C4)

	Proceso		
	Procesos de recogida (especificados por tipos)	Sistemas de recuperación (especificado por tipo)	Eliminación
	kg recogidos con mezcla de residuos construcción	kg	kg para eliminación final
	1000	1000	0
Supuestos para el desarrollo de escenarios	El escenario contempla un 100% destinado a reciclaje.		

5. INFORMACIÓN ADICIONAL

El uso recomendado de los productos se indica en la Orden TES/.../2021, por la que se regula la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición emitida por la Agencia de Residuos de Cataluña, siendo las siguientes aplicaciones y usos los más comunes del producto: creación de bases y subbases de caminos y viales, firmes semi rígidos y granulares, rellenos para terraplenes, rasas y trasdosados de muros, y para elaboración de hormigón en masa.

6. RCP Y VERIFICACIÓN

Esta declaración se basa en el Documento

RCP 100 (version 3 - 27/05/2021) Productos de construcción en general

DAPcons®.100.165
Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto.

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025 y EN RCP 100 (version 3 - 27/05/2021)

☑ Externa

Verificador de tercera parte

JULIA CHABRERA GÓMEZ-BARQUERO
Acreditado por el administrador del Programa DAPcons®

Fecha de la verificación:

31/01/2024

Referencias

- EN 15804:2012+A2:2020, Sostenibilidad de las obras de construcción. Declaraciones ambientales de productos. Reglas básicas para la categoría de productos de productos de construcción.
- ISO 14025:2010, Etiquetas y declaraciones ambientales – Declaraciones ambientales tipo III – Principios y procedimientos (idéntica a la ISO 14025:2006).
- ISO 21930:2017, Sostenibilidad de las obras de construcción – Declaración ambiental de los productos de construcción (referenciada por EN 15804).
- ISO 14040:2006, Gestión ambiental – Evaluación del ciclo de vida – Principios y marco.
- ISO 14044+A1:2018, Gestión ambiental – Evaluación del ciclo de vida – Requisitos y directrices.
- PD CEN/TR 16970:2016, Sostenibilidad de las obras de construcción. Orientación para la implementación de EN 15804.
- RCP 100. Productos de construcción en general, v3 (27/05/2021).
- Análisis del ciclo de vida: Árido reciclado procedente de residuos de la construcción y de la demolición de origen hormigón y/o mixto, para la entidad GRCD. Informe ACV realizado por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC), 2023.

Administrador del programa

Colegio de la Arquitectura Técnica de Barcelona (Cateb)
Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona www.apabcn.cat

TECHNICAL DATA

NIDAGRAVEL 130/140

RECYCLED
RECYCLABLE

SPECIFICATIONS

Properties		130	140	STANDARDS
Material		PP and anti-UV high-performance Recycled and recyclable		
Mass per unit area (kg/m²)		1.34	1.80	ISO 845
Length (mm)		2,400		ISO 1923
Width (mm)	Standard format	1,200		
Thickness (mm)	Panel	30	40	
	Walls	± 1mm		
Cell size (mm)		± 50		
Colour		White, beige, pink, grey, black		
Heat-sealed nonwoven	Side 1	PET 45g/m²		NFEN 29 073-1
	Side 2	Without		
Resistance to chemical agents		Excellent resistance to water and most acids, bases and salt solutions		
UV-resistant		Anti-UV treatment		
Grade stability for carriageways		Up to 10% slope		
Compression resistance filled with gravel*		up to 400 t/m²		ISO 844
Applications**		Areas for pedestrians, cyclists and light motorcyclists		ISO 124
		Private driveways - Light vehicles		
		Private parking spaces - Light vehicles		

*Pink, grey and beige Nidagravel are available on request with a minimum order quantity (contact us)

*varies depending on nature of filling material
**Applications are specified pursuant to standards requirements mentioned, and in the case of a filled slab

NOTE: Values indicated in this sheet may be used as guidelines for product use; they should be considered neither as specification limits, nor as guarantees. In addition, product application, use and/or processing are beyond our control and, consequently, are the exclusive user and/or processor responsibility.

Product name	Code article	Height (mm)	Dimensions (mm)	Units per package	Type of packaging
NIDAGRAVEL 130 WHITE/H30MM/2400X1200MM	10914	30	2,400 x 1,200	78	PALLET 2,400 x 1,200
NIDAGRAVEL 130 BLACK/H30MM/2400X1200MM	10915	30		78	
NIDAGRAVEL 130 WHITE MINI MAXI/H30MM/2400X1200MM	10917	30		78	
NIDAGRAVEL 140 WHITE/H40MM/2400X1200MM	10920	40	2,400 x 1,200	58	PALLET 2,400 x 1,200
NIDAGRAVEL 140 BLACK/H40MM/2400X1200MM	10921	40		58	
NIDAGRAVEL 140 WHITE MINI MAXI/H40MM/2400X1200MM	10924	40		58	
PREMIUM STAINLESS STEEL MARKER/H10MM/100X100MM	10890	10	100 x 100	50	BOX

TECHNICAL DATA

NIDAGRAVEL 130/140

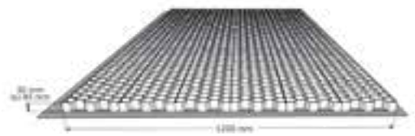
NIDAGRAVEL 130/140 PACKAGING



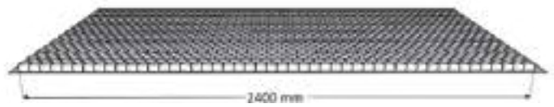
PRODUCTS	130	140
COUNT PER PALLET	78	58
M² / PALLET	224.64	167.04
PALLET WEIGHT (KG)	325	321
PALLET HEIGHT (MM)	2,490	2,470

PACKAGE DIMENSIONS	L	2,400MM
	W	1,200MM
PACKAGING DESCRIPTION	4 ANGLE IRONS PLASTIC WRAP PALLET LABEL DISPOSABLE WOODEN PALLET	

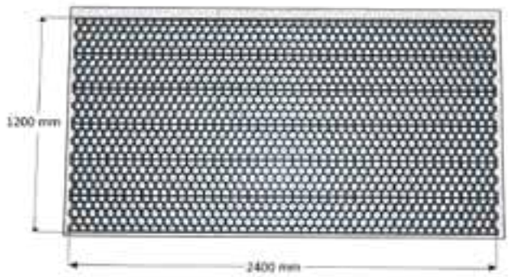
NIDAGRAVEL 130/140 DIMENSIONAL DIAGRAMS



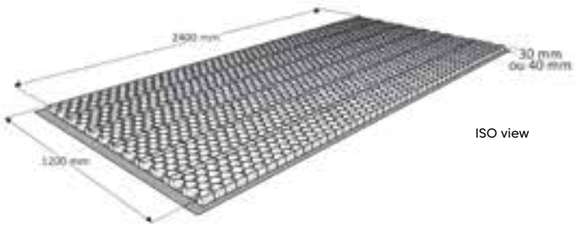
Front view



Side view



Top view



ISO view

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

as per *ISO 14025* and *EN 15804+A2*

Owner of the Declaration	DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-DUP-20220321-CBA1-EN
Issue date	13/12/2022
Valid to	12/12/2027

DuPont™ Typar® / Xavan® / Plantex® / Zemdrain®

DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com



General Information

DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l

Programme holder
IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

Declaration number
EPD-DUP-20220321-CBA1-EN

This declaration is based on the product category rules:
Technical Textiles, 2013
(PCR checked and approved by the SVR)

Issue date
13/12/2022

Valid to
12/12/2027

[redacted]

Dipl. Ing. Hans Peters
(chairman of Institut Bauen und Umwelt e.V.)

[redacted]

Dr. Alexander Röder
(Managing Director Institut Bauen und Umwelt e.V.))

DuPont™ Typar® / Xavan® / Plantex® / Zemdrain®

Owner of the declaration

DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à.r.l.
Rue Général Patton
L-2984 Contern
Luxembourg

Declared product / declared unit
1 m² DuPont™ Typar®

Scope:

This document applies to the whole of DuPont™ Typar® products manufactured in DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à.r.l.
The declared unit weight is 100 g/m2.
LCA data were compiled using production data for the year 2021. The declaration holder is responsible for the underlying data and its verification.

The owner of the declaration shall be liable for the underlying information and evidence; the IBU shall not be liable with respect to manufacturer information, life cycle assessment data and evidences.
The EPD was created according to the specifications of *EN 15804+A2*. In the following, the standard will be simplified as *EN 15804*.

Verification

The standard *EN 15804* serves as the core PCR
Independent verification of the declaration and data according to *ISO 14025:2011*
☐ internally ☒ externally

[redacted]

Vito D'Incognito
(Independent verifier)

Product

Product description/Product definition
DuPont™ Typar® is composed of thermally bonded continuous polypropylene filaments.
DuPont™ Typar® serves different markets with different functions and can be sold under different brand names in function of the application (Typar®, Xavan®, Plantex® and Zemdrain®).
For ease of reading, only Typar® will be used hereafter

Only for Typar® products carrying a CE Marking:

EU regulation no. /305/2011/ (CPR) applies for putting the product on the market in the EU/EFTA (with the exception of Switzerland). This product requires a declaration of performance taking into account the following standards relating to required characteristics for geotextiles and CE labelling.

EN 13249:2016/ Roads and other trafficked areas (excluding railways and asphalt inclusion)
EN 13250:2016/ Railways
EN 13251:2016/ Earthworks, foundations and retaining structures
EN 13252:2016/ Drainage systems
EN 13253:2016/ Erosion control works (coastal protection, bank revetments)
EN 13254:2016/ Reservoirs and dams
EN 13255:2016/ Canals
EN 13256:2016/ Tunnels and underground structures
EN 13257:2016/ Solid waste disposal sites
EN 13265:2016/ Liquid waste containment projects

Application

DuPont™ Typar® is used as geosynthetics in civil engineering (as a geotextile, filter for composite drains, and concrete lining products): its functions are separation, filtration, protection, and controlled permeability formwork liner.
In construction, DuPont™ Typar® is used as a substrate in composite sheet structures such as coatings, laminates.
Typar® products also serve other markets and applications such as:
-Landscape: weed control, root control and soil stabilization.
-Filtration (liquid filtration, air filtration, masks): substrate, carrier, and protection layer for filter medium.
-Primary carpet backing and reinforcement for footwear.

Technical Data

For the products carrying a CE Marking, the product's performance values comply with the declaration of performance in relation to its main features in accordance with the following European standards:

EN 13249:2016/ Roads and other trafficked areas (excluding railways and asphalt inclusion)
EN 13250:2016/ Railways
EN 13251:2016/ Earthworks, foundations and retaining structures
EN 13252:2016/ Drainage systems
EN 13253:2016/ Erosion control works (coastal protection, bank revetments)
EN 13254:2016/ Reservoirs and dams
EN 13255:2016/ Canals
EN 13256:2016/ Tunnels and underground structures
EN 13257:2016/ Solid waste disposal sites
EN 13265:2016/ Liquid waste containment projects

Constructional data

Name	Value	Unit
Mass per unit area EN ISO 9864	30 - 400	g/m2
Thickness (2kPa) EN ISO 9863-1	0.30 -0.90	mm
Tensile strength MD/XD EN 29073-3	90-1300	N/50mm
Elongation MD/XD (%) EN 29073-3	30-60	%

Base materials/Ancillary materials

Typar® is a high strength spunbond nonwoven fabric made of thermally bonded (endless) polypropylene filaments.
Polypropylene is thus the main material of the product (99 % on average), while a small amount of additives (1 %) are added to give specific properties.

This product/at least one partial article contains substances listed in the candidate list (date: 10.06.2022) exceeding 0.1 percentage by mass: no

This product/article/at least one partial article contains other CMR substances in categories 1A or 1B which are not on the candidate list, exceeding 0.1 percentage by mass: no

Biocide products were added to this construction product or it has been treated with biocide products (this then concerns a treated product as defined by the (EU) Ordinance on Biocide Products No. 528/2012): no

Reference service life

The service life of Typar® depends on the application and whether it is covered or not.
In geotextile applications, Typar® product are predicted to be durable for 100 years in natural soils with 4 ≤ pH ≤ 9 and soil temperatures ≤ 25°C.

LCA: Calculation rules

Declared Unit

The declared unit is 1 m² of geotextile. Its mass per unit of area in accordance with /*EN ISO 9864*/ is 30 to 400 g/m². A surface weight of 100 g/m² has been used when calculating the lifecycle analysis for this EPD.

To calculate the specific impacts of a Typar® product, the EPD results need to be multiplied by the ratio between its specific grammage and 100 g/m². The variations for DuPont™ Typar® is thus proportional to the variations of the grammage (factor of 13 between the minimum and maximum value).

Declared unit

Name	Value	Unit
Declared unit	1	m²
Mass per unit area EN ISO 9864	100	g/m2
Thickness (2kPa) EN ISO 9863-1	0.40	mm

Primary production data were collected to model the production process (A1-A3), and are representative of the year 2021.

The product is manufactured in Luxembourg. All energy and materials flows were considered. Only a few material flows were excluded from the modelling, but the sum of their weight did not exceed 1 % of the total input mass. Manufacturing of the production machines and systems and associated infrastructure were not taken into account for the life cycle assessment.

Transport to the construction site (A4) was based on European market shares of 2021 at country level, provided by DuPont Luxembourg s.à.r.l., to cover at least 90 % of the sales. Eurostat data representative of 2019 were used to model the shares between the packaging disposal routes during the installation into the building (A5).

Regarding background data, the Luxembourg electricity grid mix were applied to the production plant. Other background data were specific to Germany or the European average and were not older than 10 years. Some proxies were used for the modelling of additives.
The representativeness can be classified as very good for all the foreground data, and for most of the background data.

The *GaBi* database (Sphera Solutions GmbH, 2022.1) was used to model background data.

System boundary

Type of EPD: Cradle-to-gate (with options)
The system boundaries of the EPD follow the modular construction system as described by *EN 15804*.
The LCA considers the following modules:

- A1-A3: Manufacturing of pre-products, packaging, ancillary materials, transport to the factory and production, with the associated energy supply and waste handling
- A4: Transport to the construction site
- A5: Installation into the building including disposal of packaging
- C4: Waste disposal, namely landfill

Comparability

Basically, a comparison or an evaluation of EPD data is only possible if all the data sets to be compared were created according to *EN 15804* and the building context, respectively the product-specific characteristics of performance, are taken into account.

LCA: Scenarios and additional technical information

Characteristic product properties

Information on biogenic carbon
The product does not contain biogenic carbon.

Information on describing the biogenic Carbon Content at factury gate

Name	Value	Unit
Biogenic Carbon Content in accompanying packaging	0.0007	kg C

Transport to the building site (A4)

Name	Value	Unit
Transport distance (truck)	854	km
Transport distance (container ship)	6	km

Installation into the building (A5)

Name	Value	Unit
Cardboard/paper waste to landfill	2.48E-04	kg
Cardboard/paper waste to incineration	2.65E-04	kg
Plastic waste to landfill	5.52E-05	kg
Plastic waste to incineration	8.80E-5	kg

End of life (C1-C4)

Name	Value	Unit
Collected as mixed construction waste	0.1	kg
Landfilling	0.1	kg

LCA: Results

The results displayed below apply to 1 m² of DuPont™ Typar® product, with a declared unit weight of 100 g/m².

DESCRIPTION OF THE SYSTEM BOUNDARY (X = INCLUDED IN LCA; ND = MODULE OR INDICATOR NOT DECLARED; MNR = MODULE NOT RELEVANT)

PRODUCT STAGE			CONSTRUCTION PROCESS STAGE		USE STAGE							END OF LIFE STAGE				BENEFITS AND LOADS BEYOND THE SYSTEM BOUNDARIES
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	ND	ND	ND	X	ND

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT according to EN 15804+A2: 1 m2 DuPont™ Typar®

Core Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C4
Global warming potential - total	[kg CO_2-Eq.]	4.51E-1	7.48E-3	9.71E-4	7.02E-3
Global warming potential - fossil fuels	[kg CO_2-Eq.]	4.51E-1	7.31E-3	2.51E-4	7.09E-3
Global warming potential - biogenic	[kg CO_2-Eq.]	7.50E-4	1.22E-4	7.20E-4	-7.54E-5
GWP from land use and land use change	[kg CO_2-Eq.]	5.19E-5	4.15E-5	1.47E-8	3.45E-6
Depletion potential of the stratospheric ozone layer	[kg CFC11-Eq.]	1.35E-12	4.47E-16	1.10E-16	9.52E-15
Acidification potential, accumulated exceedance	[mol H^+-Eq.]	2.47E-3	4.45E-5	2.31E-7	2.10E-5
Eutrophication, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment	[kg P-Eq.]	9.84E-6	2.22E-8	2.73E-9	1.32E-6
Eutrophication, fraction of nutrients reaching marine end compartment	[kg N-Eq.]	3.39E-4	2.18E-5	1.00E-7	4.65E-6
Eutrophication, accumulated exceedance	[mol N-Eq.]	3.66E-3	2.42E-4	9.40E-7	5.10E-5
Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants	[kg NMVOC-Eq.]	1.02E-3	4.13E-5	3.17E-7	1.49E-5
Abiotic depletion potential for non-fossil resources	[kg Sb-Eq.]	3.20E-8	6.23E-10	3.47E-12	4.92E-10
Abiotic depletion potential for fossil resources	[MJ]	1.00E+1	9.96E-2	5.00E-4	1.01E-1
Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)	[m^3 world-Eq deprived]	1.51E-1	6.68E-5	6.87E-5	-6.99E-5

RESULTS OF THE LCA - INDICATORS TO DESCRIBE RESOURCE USE according to EN 15804+A2: 1 m2 DuPont™ Typar®

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C4
Renewable primary energy as energy carrier	[MJ]	7.21E-1	5.66E-3	8.33E-3	4.56E-6
Renewable primary energy resources as material utilization	[MJ]	3.59E-4	3.02E-14	8.58E-13	4.72E-16
Total use of renewable primary energy resources	[MJ]	7.21E-1	5.66E-3	8.33E-3	4.56E-6
Non-renewable primary energy as energy carrier	[MJ]	1.00E+1	9.98E-2	1.01E-1	5.55E-5
Non-renewable primary energy as material utilization	[MJ]	1.79E-4	3.50E-6	1.38E-6	7.54E-10
Total use of non-renewable primary energy resources	[MJ]	1.00E+1	9.99E-2	1.01E-1	5.55E-5
Use of secondary material	[kg]	3.23E-3	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
Use of renewable secondary fuels	[MJ]	1.07E-7	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
Use of non-renewable secondary fuels	[MJ]	9.87E-9	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
Use of net fresh water	[m^3]	3.93E-3	6.40E-6	1.63E-6	1.30E-6

RESULTS OF THE LCA – WASTE CATEGORIES AND OUTPUT FLOWS according to EN 15804+A2: 1 m2 DuPont™ Typar®

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C4
Hazardous waste disposed	[kg]	2.87E-10	4.78E-13	6.52E-14	1.55E-11
Non-hazardous waste disposed	[kg]	1.03E-3	1.43E-5	2.69E-4	9.96E-2
Radioactive waste disposed	[kg]	1.28E-4	1.23E-7	1.33E-8	1.24E-6
Components for re-use	[kg]	0.00	0.00	0.00	0.00
Materials for recycling	[kg]	0.00	0.00	0.00	0.00
Materials for energy recovery	[kg]	0.00	0.00	0.00	0.00
Exported electrical energy	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	9.68E-4	0.00E+0
Exported thermal energy	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	1.74E-3	0.00E+0

RESULTS OF THE LCA – additional impact categories according to EN 15804+A2-optional: 1 m2 DuPont™ Typar®

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C4
Potential incidence of disease due to PM emissions	[Disease Incidence]	ND	ND	ND	ND
Potential Human exposure efficiency relative to U235	[kBq U235-Eq.]	ND	ND	ND	ND
Potential comparative toxic unit for ecosystems	[CTUe]	ND	ND	ND	ND
Potential comparative toxic unit for humans - cancerogenic	[CTUh]	ND	ND	ND	ND
Potential comparative toxic unit for humans - not cancerogenic	[CTUh]	ND	ND	ND	ND
Potential soil quality index	[-]	ND	ND	ND	ND

Disclaimer 1 – for the indicator “Potential Human exposure efficiency relative to U235”.
This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

Disclaimer 2 – for the indicators “abiotic depletion potential for non-fossil resources”, “abiotic depletion potential for fossil resources”, “water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption”, “potential comparative toxic unit for ecosystems”, “potential comparative toxic unit for humans – cancerogenic”, “Potential comparative toxic unit for humans - not cancerogenic”, “potential soil quality index”.
The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.

References

EN 13249
EN 13249:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in the construction of roads and other trafficked areas (excluding railways and asphalt inclusion).

EN 13250
EN 13250:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in the construction of railways.

EN 13251
EN 13251:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in earthworks, foundations and retaining structures.

EN 13252
EN 13252:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in drainage systems.

EN 13253
EN 13253:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in erosion control works (coastal protection, bank revetments).

EN 13254
EN 13254:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for the use in the construction of reservoirs and dams.

EN 13255
EN 13255:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in the construction of canals.

EN 13256
EN 13256:2016 Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in the construction of tunnels and underground structures.

EN 13257
EN 13257:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in solid waste disposals.

EN 13265
EN 13265:2016, Geotextiles and geotextile-related products - Characteristics required for use in liquid waste containment projects.

EN 15804
EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products.

EN 29073-3
EN 29073-3:1992, Textile; test method for nonwovens; Part 3: Determination of tensile strength and elongation

ISO 14025
EN ISO 14025:2011, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN ISO 9863-1
EN ISO 9863-1:2016/A1:2019, Geosynthetics - Determination of thickness at specified pressures - Part 1: Single layers

ISO 9864
EN ISO 9864:2005-05, Geosynthetics - Test method for the determination of mass per unit area of geotextiles and geotextile-related products.

Further References

GaBi software and database:2022
GaBi software/database, version 10.6.2.9. Sphera Solutions GmbH, 2022.

IBU 2021
Institut Bauen und Umwelt e.V.: General Instructions for the EPD programme of Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021. www.ibu-epd.com

PCR 2021, Part A
PCR Guidance-Texts for Building-Related Products and Services: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the Project Report according to EN 15804+A2:2019

PCR 2013, Part B
Part B - PCR Guidance-Texts for Building-Related Products and Services: Requirements on the EPD for Technical Textiles (version 1.0, 2013)

DuPont™, the DuPont Oval Logo, and all trademarks and service marks denoted with ™, SM or ® are

owned by affiliates of DuPont de Nemours, Inc. unless otherwise noted.

Publisher
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany
Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Programme holder
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany
Tel +49 (0)30 - 3087748- 0
Fax +49 (0)30 – 3087748 - 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Author of the Life Cycle Assessment
Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)
Avenue des Hauts-Fourneaux 5
4362 Esch/Alzette
Luxembourg
Tel 00352-275888-1
Fax 00352-275888-555
Mail info@list.lu
Web **www.list.lu**

Owner of the Declaration
DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l.
Rue Général Patton 1
2984 Contern
Luxembourg
Tel +352 3666 5210
Fax +352 3666 0000
Mail tyvek.info@dupont.com
Web **www.dupont.com**

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental
de Producto
individual de empresa

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A1:2013

AENOR

Morteros para albañilería

Fecha de primera emisión: 2018-01-26
Fecha de esta emisión: 2018-08-29
Fecha de expiración: 2023-01-25

Código GlobalEPD: 006-006 rev. 2

Grupo PUMA S.L.



GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

El titular de la Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

Grupo PUMA S.L.
Avenida Agrupación Córdoba, 17
14014 Córdoba
España
Tel (+34) 957 44 21 55
Mail acazorla@grupopuma.com
Web www.grupopuma.com

Estudio de ACV

LAVOLA 1981, SA
Rambla Catalunya 6, pl.2
08007 Barcelona
España
Tel (+34) 938 515 055
Mail info@lavola.com
Web www.lavola.com

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28009 Madrid
España
Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales

GlobalEPD-RCP-006
La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para estas RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación

AENOR

AENOR

1 Información General

1.1. La organización

Grupo Puma es un conjunto de empresas especializadas en el mundo de la construcción. Sus más de veinticinco años de experiencia y dedicación en el sector permite ofrecer una amplia gama de productos de excepcional y reconocida calidad, fruto de un cuidadoso estudio de sus componentes y cualidades.

Grupo Puma cuenta con veintiún centros de producción y distribución ubicados por toda la geografía española, dos en Argelia, uno en Francia, uno en Costa Rica y dos en Portugal, dotados con la más avanzada tecnología, para dar la mejor cobertura y servicio a nuestra gama de productos.

Con una capacidad de producción de más de 1.000.000 de toneladas/año, Grupo Puma se consolida como el mayor fabricante de morteros de España.

Grupo Puma apuesta por la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente a través de la gestión, el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos productos orientados a conseguir este objetivo.

Todas las fábricas del Grupo Puma han implantado un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001.

1.2. Alcance de la Declaración

La presente Declaración es una DAP individual de familia de productos.

Esta Declaración GlobalEPD para los morteros para albañilería se ha elaborado con los datos medios ponderados por producción anual de cada una de las referencias de morteros para albañilería fabricados en los distintos centros de producción de Grupo PUMA en España.

La DAP se ha basado en datos de producción del año 2016.

Concretamente, la media corresponde a las 6 referencias de mortero para albañilería fabricadas por el Grupo PUMA.

Se han recogido datos de los centros de producción ubicados en Almería, Sevilla, Málaga, Alicante y Murcia.

Las revisiones de abril y julio de esta Declaración se corresponden a correcciones editoriales.



Figura 1. Colocación de bloques con mortero de albañilería

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y las RCP indicadas en la tabla 1.

Título	Morteros
Código de registro	GlobalEPD-RCP-006
Fecha de emisión	2016-06-28
Conformidad	UNE-EN 15804:2012+A1:2014
Programa	GlobalEPD
Administrador de Programa	AENOR

Tabla 1. Información de las RCP

Esta Declaración ambiental incluye las etapas del ciclo de vida que se muestran en la tabla 2. Esta declaración es del tipo cuna a tumba.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa de uso	B1	Uso	NR
	B2	Mantenimiento	NR
	B3	Reparación	NR
	B4	Sustitución	NR
	B5	Rehabilitación	NR
	B6	Uso de energía en servicio	NR
	B7	Uso de agua en servicio	NR
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	NR
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	NR
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Tabla 2. Límites del sistema. Módulos de información considerados

2 El producto

2.1. Identificación del producto

El producto cubierto en esta Declaración es un mortero para albañilería, según la Norma UNE-EN 998-2 para albañilería, donde se especifican las características técnicas.

Los morteros para albañilería cubiertos están producidos por Grupo PUMA.

Los productos que se han considerado en la DAP se indican en la tabla 3.

Características del producto objeto de la declaración:

- Vida útil del producto: 50 años
- Masa de referencia de material para el uso final: 1466 kg/m³
- Densidad del producto: 1.466 kg/m³
- Espesor típico de la capa: 10 mm

2.2. Uso previsto del producto

Los usos previstos del mortero de albañilería se definen en la tabla 3.

Identificación de la referecia	Designación de la referencia	
1	MORCEM CAL MURO	Mortero de albañilería de cal hidráulica natural (i.pro CALIX NHL 3,5 de FYM-Heidelbergcement Group). Composición natural, altamente transpirable
2	MORCEM CAL PIEDRA	Mortero de llagueado y encintado de cal hidráulica natural (i.pro CALIX NHL 3,5 de FYM-Heidelbergcement Group). Composición natural, altamente transpirable
3	M-7.5	Mortero de albañilería de uso corriente
4	MORCEM BLOQUE	Mortero coloreado para ser empleado en trabajos de albañilería
5	MORCEM GRAN FORMATO EXTERIOR	Mortero seco preparado a base de cemento, árido de granulometría controlada, hidrofugantes y aditivos especiales que mejoran la trabajabilidad, apto para el montaje de tabiquería cerámica de gran formato. Destaca su excelente trabajabilidad y mínimo descuelgue
6	MORCEM GLASS	Mortero adhesivo para el montaje y rejuntado de bloques de vidrio. Dotado de elevada plasticidad, gran resistencia e impermeabilidad

Tabla 3. Referencias incluidas en el estudio de ACV

2.3. Composición del producto

El mortero de albañilería virtual analizado corresponde a un promedio ponderado por producción anual de las diferentes referencias fabricadas en los distintos centros de producción. La composición de este mortero se muestra en la siguiente tabla.

El fabricante declara que ninguno de los componentes del producto final se incluye en la *Candidate list of substances of very high concern for authorisation* del Reglamento REACH.

Componente	Contenido	Unidades	Variación
Carbonato	710	g/kg	±3‰
Cemento	138	g/kg	±1,5‰
Sílice	131	g/kg	±14‰
Dolomita	17	g/kg	±16‰
Otros	4	g/kg	±14‰

Tabla 4. Principales componentes del producto

3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta declaración ambiental de producto tiene como objetivo evaluar y comunicar los impactos ambientales potenciales del mortero para albañilería.

La DAP está basada en un análisis de ciclo de vida de cuna a tumba realizado conforme a la Norma UNE-EN ISO 14044 *Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices* y llevado a cabo por **lavola**.

Las DAP elaboradas según las Reglas de Categoría de Producto de Morteros se basan en módulos de información definidos en la Norma UNE-EN 15804. Concretamente se incluye la etapa de producto (módulos A1-A3), la etapa de proceso de construcción (módulos A4-A5), la etapa de uso (módulos B1-B7) y la etapa de fin de vida (módulos C1-C4).

El análisis de ciclo de vida se ha basado en datos específicos del proceso productivo del mortero recogidos mediante encuestas realizadas a los centros productivos de Grupo PUMA. Se han considerado datos de 5 centros productivos, que corresponden a los datos de producción del año 2016.

Para la selección de los datos no específicos como por ejemplo la producción de materias primas, se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v3. De acuerdo a lo establecido en las Reglas GlobalEPD-RCP-006, se ha incluido el 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema central. Esta DAP expresa el comportamiento medio de las seis referencias de morteros para albañilería producidas por el Grupo PUMA en sus centros productivos, por lo que ha sido necesario calcular los datos de inventario medios. Se ha realizado una media ponderada en función de la producción de cada referencia para referenciar los datos a 1 kg de mortero. Posteriormente se ha realizado una media ponderada entre los fabricantes en función de su producción anual para 2016.

Para el cálculo del ACV se han utilizado los siguientes métodos para calcular los resultados mediante el uso del programa SimaPro de Pré Consultants (v.8.3.0).

Parámetro ambiental	Método
Parámetros descriptores de impactos ambientales	CML-IA baseline
Parámetros descriptores del uso de recursos	Cumulative Energy Demand ReCiPe Midpoint (H)
Parámetros que describen los flujos de salida	EDIP

Tabla 5. Métodos de cálculo utilizados

3.2. Unidad funcional

1 m³ de mortero con una vida esperada de 50 años.

3.3. Vida útil de referencia

La vida útil de referencia definida es de 50 años, tal y como se indica en las RCP de aplicación.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Se ha aplicado un criterio físico, de masa, para asignar las entradas y salidas del sistema productivo a cada producto, en función de la producción para los flujos asociados al proceso productivo, como el consumo de energía y generación de residuos.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Los datos de inventario han sido recopilados mediante encuestas al Grupo Puma que ha aportado una composición media de cada referencia y ha seleccionado los cinco centros productivos con mayor producción de mortero para albañilería, Almería, Sevilla, Málaga, Alicante y Murcia, para aportar datos de producción. Estos datos alcanzan a la totalidad de los procesos para la fabricación del mortero y corresponden a los datos de producción del año 2016.

La totalidad del producto objeto de la presente DAP ha sido fabricado y distribuido en España y es representativo del mortero para albañilería producido por el Grupo PUMA. La variación entre las distintas referencias del producto varía en más del 10%, por lo que según se especifica en las RCP, se declararán los valores de impacto mínimo y máximo dentro de la familia, así como desviaciones relevantes. Esta información se presenta en los anexos I y II de la presente Declaración.

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

El Grupo PUMA ha aportado una composición media para cada referencia considerando una representatividad del 98% de las composiciones en todos los centros de producción.

Los centros de Almería, Sevilla, Málaga, Alicante y Murcia han aportado datos de embalaje para cada referencia, aplicación y densidad, transporte de las materias primas utilizadas para la fabricación del producto y a nivel de producción, el consumo de energía y generación de residuo y su transporte a gestión.

Para la distribución, se han considerado datos relativos a la logística de distribución de todo el Grupo Puma para el año 2016. Para la obtención de los km recorridos en barco y en camión, se han calculado las distancias desde el centro a las poblaciones donde se vendió más en 2016, clasificándolo por provincias y se ha ponderado en base a la cantidad de mortero vendida desde cada centro de producción.

En concreto, para la distribución del mortero virtual, los km recorridos en barco salen bajos porque las cantidades vendidas desde Las Palmas y Baleares son un % muy bajo y desde muy pocos centros de producción.

Para la instalación y fin de vida del producto se han utilizado los escenarios propuestos en las reglas de categoría de producto GlobalEPD-RCP-006.

3.7. Desviaciones en los resultados de impacto

Los resultados del ACV del capítulo 5 muestran los impactos ambientales asociados a un mortero virtual promedio.

Las 6 referencias de morteros de albañilería producidas por 5 centros productivos de esta familia de productos presentan desviaciones en los resultados de impacto ambiental de más de un 10% por encima o por debajo de estos impactos medios. En la siguiente tabla se muestra las desviaciones respecto al mortero promedio.

En los anexos I y II se muestran los resultados de impacto ambiental de la referencia con valores de impacto mínimo y valores máximos respectivamente, según la categoría de impacto ambiental "GWP".

Categoría de impacto	Variación
ADPE	515%
ADPF	66%
GWP	50%
ODP	71%
POCP	56%
AP	47%
EP	50%
FW	49%
HWD	100%
NHWD	4%
RWD	70%
PENRE	65%
PERE	37%

Tabla 6. Variación respecto al mortero medio

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación *(upstream)* y fabricación del producto

El cemento y el árido llegan a la fábrica transportadas en camiones cisterna.

Las materias primas se descargan en silos a través de un circuito cerrado mediante transporte neumático.

Mediante un proceso controlado automáticamente, las materias primas se descargan en una tolva de pesado a través de un sistema de tornillos sinfín.

Una vez pesado el material en las proporciones necesarias para la fabricación del mortero para albañilería, se descarga en una mezcladora para que homogeneice la mezcla. En esta fase se incorporan los aditivos a la mezcla.

A través de un circuito cerrado se transporta el producto mezclado a una tolva de envasado. Se envasa el producto en sacos de papel en unas envasadoras automáticas y posteriormente son paletizados y envueltos en film plástico.

El polvo generado en la boca de envasado en la operación de llenado del saco se aspira a través de una conducción hasta un filtro de mangas que retiene el polvo y sale aire limpio al exterior, motivo por el que no se ha considerado la emisión de partículas.

Los residuos generados en la producción proceden principalmente de los envases de los aditivos utilizados para la fabricación del mortero, residuos del propio producto o restos del embalaje que han alcanzado su fin de vida.

4.2. Transporte y proceso de construcción

El mortero es transportado hasta el punto de instalación en camión o barco en función del destino. Cabe destacar que los centros productivos de Puma permiten una cobertura del territorio español desde la proximidad.

La distancia media corresponde a la media ponderada de la distribución de cada centro productivo en función de la cantidad de producto.

Parámetro	Valor	Unidades
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	Camión 24 toneladas EURO VI Barco de carga	
Distancia *(*del mortero virtual, ponderada por ventas de 2016*)*	Barco *(*Islas Baleares y Las Palmas de Gran Canaria*):* 14,5 Camión *(*resto de destinos*):* 79	km
Utilización de la capacidad *(*incluyendo el retorno en vacío*)*	36% de la capacidad, en volumen 100% de retornos en vacío	%
Densidad aparente de los productos transportados	1466	kg/m³

Tabla 7. A4 Transporte a la obra

Para la aplicación del mortero, se han considerado el escenario establecido por las Reglas de Categoría de Producto GlobalEPD-RCP-006.

Para la aplicación es necesario mezclar el mortero en seco con el agua utilizando un agitador mecánico con baja velocidad de agitación para obtener una pasta homogénea.

Se considera que en la instalación las mermas son inferiores al 0,1%, por lo que, no se incluyen procesos de producción adicionales para compensar la pérdida de producto desechado.

Parámetro	Valor	Unidades
Materiales auxiliares para la instalación *(*especificando cada material*)*	-	
Uso de agua	0,2	l/kg
Consumo de energía	Electricidad: 0,3	Wh/kg
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto	Sacos del embalaje del mortero: 0,003	kg/kg

Tabla 8. A5 Instalación del producto en el edificio

4.3. Uso vinculado a la estructura del edificio

La vida útil del mortero una vez aplicado se considera de 50 años, durante el cual no se requieren intervenciones relevantes de mantenimiento, reparación ni sustitución.

4.4. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

De la etapa de uso vinculado a la estructura del edificio (módulos B5-B6), ningún módulo se considera relevante para el análisis cuantitativo.

4.5. Fin de vida

En el módulo de deconstrucción (C1), la proporción de energía necesaria para la demolición del mortero va vinculada a la estructura que acompaña, por lo que no se considera relevante para el análisis cuantitativo.

En el caso de la gestión de residuos, se ha considerado el escenario más desfavorable, que es la eliminación final en vertedero, que corresponde al módulo C4. Por lo tanto no se ha tenido en cuenta el módulo C3 de tratamiento de residuos que considera la reutilización, reciclaje o revalorización del mortero. Se considera que los residuos generados durante el fin de vida son transportados en camión y gestionados en instalaciones situadas a 50 km de la obra.

Parámetro	Valor	Unidades
Proceso de recogida, especificado por tipo	0	kg recogidos por separado
	1466	kg recogidos con mezcla de residuos construcción
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0	kg para reutilización
	0	kg para reciclado
	0	kg para valorización energética
Distancia hasta eliminación	50	km
Eliminación	1466	kg
Tipo de vehículo utilizado	Camión de 24 toneladas EURO V	

Tabla 9. Fin de vida

4.6. Beneficios y cargas más allá del límite del sistema

No se ha considerado el módulo D.



Figura 2. Aplicación del producto

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,54E+02	1,88E+01	2,65E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,98E+00	NR	6,33E+00	MNE
ODP	1,70E-05	3,54E-06	4,34E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,70E-06	NR	2,54E-06	MNE
AP	6,36E-01	4,92E-02	1,69E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,89E-02	NR	4,68E-02	MNE
EP	1,67E-01	9,63E-03	3,34E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6,37E-03	NR	1,01E-02	MNE
POCP	3,04E-02	2,97E-03	6,92E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E-03	NR	1,79E-03	MNE
ADPE	3,73E-04	5,19E-05	4,39E-07	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,47E-05	NR	6,81E-06	MNE
ADFP	1,83E+03	2,99E+02	3,86E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,43E+02	NR	2,18E+02	MNE

GWP	[kg CO_2 eq]	Potencial de calentamiento global
ODP	[kg CFC-11 eq]	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	[kg SO_2 eq]	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]	Potencial de eutrofización
POCP	[kg etileno eq]	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE	[kg Sb eq]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF	[MJ]	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 10. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	7,84E+02	4,16E+00	7,13E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,95E+00	NR	2,54E+00	MNE
PERM	7,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
PERT	8,55E+02	4,16E+00	7,13E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,95E+00	NR	2,54E+00	MNE
PENRE	2,01E+03	3,08E+02	5,37E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E+02	NR	2,24E+02	MNE
PENRM	1,90E+01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
PENRT	2,03E+03	3,08E+02	5,37E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E+02	NR	2,24E+02	MNE
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
FW	3,47E+00	5,48E-02	2,25E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,74E-02	NR	2,57E-01	MNE

PERE *[MJ]* Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM *[MJ]* Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT *[MJ]* Uso total de la energía primaria renovable

PENRE *[MJ]* Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRM *[MJ]* Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRT *[MJ]* Uso total de la energía primaria no renovable

SM *[MJ]* Uso de materiales secundarios

RSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios no renovables

FW *[m³]* Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 11. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	1,39E-03	1,57E-04	4,16E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	7,44E-05	NR	6,74E-05	MNE
NHWD	3,92E+01	1,37E+01	4,55E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6,53E+00	NR	1,47E+03	MNE
RWD	1,02E-02	2,03E-03	3,12E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	9,71E-04	NR	1,47E-03	MNE
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
MFR	3,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
EE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
EET	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE

HWD *[kg]* Residuos peligrosos eliminados

NHWD *[kg]* Residuos no peligrosos eliminados

RWD *[kg]* Residuos radiactivos eliminados

CRU *[kg]* Componentes para su reutilización

MFR *[kg]* Materiales para el reciclaje

MER *[kg]* Materiales para valorización energética

EE *[kg]* Energía exportada

EET *[kg]* Energía térmica exportada

Tabla 12. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

ANEXO I Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental

Este anexo contiene los parámetros para las referencias con valor mínimo de impacto para la categoría de calentamiento global, con una variación superior al 10% respecto la media de la familia.

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	1,91E+02	1,45E+01	2,65E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,98E+00	NR	6,33E+00	MNE
ODP	1,03E-05	2,73E-06	4,34E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,70E-06	NR	2,54E-06	MNE
AP	4,82E-01	3,49E-02	1,69E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,89E-02	NR	4,68E-02	MNE
EP	1,29E-01	7,15E-03	3,34E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6,37E-03	NR	1,01E-02	MNE
POCP	2,21E-02	2,21E-03	6,92E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E-03	NR	1,79E-03	MNE
ADPE	1,81E-04	4,04E-05	4,39E-07	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,47E-05	NR	6,81E-06	MNE
ADFP	1,21E+03	2,31E+02	3,86E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,43E+02	NR	2,18E+02	MNE

GWP *[kg CO_2 eq]* Potencial de calentamiento global

ODP *[kg CFC-11 eq]* Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico

AP *[kg SO_2 eq]* Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua

EP *[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]* Potencial de eutrofización

POCP *[kg etileno eq]* Potencial de formación de ozono troposférico

ADPE *[kg Sb eq]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)

ADPF *[MJ]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla I.1. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	8,05E+02	3,19E+00	7,13E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,95E+00	NR	2,54E+00	MNE
PERM	4,08E+02	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
PERT	1,21E+03	3,19E+00	7,13E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,95E+00	NR	2,54E+00	MNE
PENRE	1,35E+03	2,37E+02	5,37E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E+02	NR	2,24E+02	MNE
PENRM	1,97E+01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
PENRT	1,37E+03	2,37E+02	5,37E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E+02	NR	2,24E+02	MNE
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
FW	9,14E-01	4,24E-02	2,10E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,61E-02	NR	2,45E-01	MNE

PERE *[MJ]* Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM *[MJ]* Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT *[MJ]* Uso total de la energía primaria renovable

PENRE *[MJ]* Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRM *[MJ]* Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRT *[MJ]* Uso total de la energía primaria no renovable

SM *[MJ]* Uso de materiales secundarios

RSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios no renovables

FW *[m^3]* Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla I.2. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	9,46E-04	1,21E-04	4,16E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	7,44E-05	NR	6,74E-05	MNE
NHWD	1,91E+01	1,07E+01	4,55E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6,53E+00	NR	1,47E+03	MNE
RWD	6,44E-03	1,57E-03	3,12E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	9,71E-04	NR	1,47E-03	MNE
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
MFR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
EE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
EET	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE

HWD *[kg]* Residuos peligrosos eliminados
NHWD *[kg]* Residuos no peligrosos eliminados
RWD *[kg]* Residuos radiactivos eliminados
CRU *[kg]* Componentes para su reutilización
MFR *[kg]* Materiales para el reciclaje
MER *[kg]* Materiales para valorización energética
EE *[kg]* Energía exportada
EET *[kg]* Energía térmica exportada

Tabla I.3. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

ANEXO II Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental

Este anexo contiene los parámetros para las referencias con valor máximo de impacto para la categoría de calentamiento global, con una variación superior al 10% respecto la media de la familia.

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	7,44E+02	2,69E+01	2,65E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	8,98E+00	NR	6,33E+00	MNE
ODP	7,97E-05	5,07E-06	4,34E-08	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,70E-06	NR	2,54E-06	MNE
AP	1,77E+00	7,55E-02	1,69E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,89E-02	NR	4,68E-02	MNE
EP	4,60E-01	1,43E-02	3,34E-04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6,37E-03	NR	1,01E-02	MNE
POCP	9,79E-02	4,40E-03	6,92E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E-03	NR	1,79E-03	MNE
ADPE	6,93E-03	7,37E-05	4,39E-07	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,47E-05	NR	6,81E-06	MNE
ADPF	7,71E+03	4,29E+02	3,86E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,43E+02	NR	2,18E+02	MNE

GWP *[kg CO_2 eq]* Potencial de calentamiento global
ODP *[kg CFC-11 eq]* Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP *[kg SO_2 eq]* Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP *[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]* Potencial de eutrofización
POCP *[kg etileno eq]* Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE *[kg Sb eq]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF *[MJ]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla II.1. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	1,01E+03	6,00E+00	7,13E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,95E+00	NR	2,54E+00	MNE
PERM	2,56E+02	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
PERT	1,27E+03	6,00E+00	7,13E-01	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,95E+00	NR	2,54E+00	MNE
PENRE	8,20E+03	4,41E+02	5,37E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E+02	NR	2,24E+02	MNE
PENRM	1,97E+01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
PENRT	8,22E+03	4,41E+02	5,37E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,47E+02	NR	2,24E+02	MNE
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
FW	3,08E+00	7,90E-02	2,10E-03	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2,61E-02	NR	2,45E-01	MNE

PERE *[MJ]* Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM *[MJ]* Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT *[MJ]* Uso total de la energía primaria renovable

PENRE *[MJ]* Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRM *[MJ]* Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRT *[MJ]* Uso total de la energía primaria no renovable

SM *[MJ]* Uso de materiales secundarios

RSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios no renovables

FW *[m³]* Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla II.2. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	7,00E-03	2,25E-04	4,16E-06	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	7,44E-05	NR	6,74E-05	MNE
NHWD	2,59E+02	1,95E+01	4,55E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	6,53E+00	NR	1,47E+03	MNE
RWD	4,69E-02	2,90E-03	3,12E-05	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	9,71E-04	NR	1,47E-03	MNE
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
MFR	3,29E-01	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
EE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE
EET	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,00E+00	NR	0,00E+00	MNE

HWD *[kg]* Residuos peligrosos eliminados

NHWD *[kg]* Residuos no peligrosos eliminados

RWD *[kg]* Residuos radiactivos eliminados

CRU *[kg]* Componentes para su reutilización

MFR *[kg]* Materiales para el reciclaje

MER *[kg]* Materiales para valorización energética

EE *[kg]* Energía exportada

EET *[kg]* Energía térmica exportada

Tabla II.3. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos *(*ISO 14025:2006*)*

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción

[4] GlobalEPD-RCP-006 Morteros. AENOR. Junio de 2016

[5] Análisis del Ciclo de Vida de nueve familias de mortero producido por Grupo PUMA. lavola. Octubre de 2017

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	8
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	10
Anexo I	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÍNIMO impacto ambiental	13
Anexo II	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV para el formato de MÁXIMO impacto ambiental	16
	Referencias	19

grupopuma

AENOR



AENOR

Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental de Producto

ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A1:2014

HISPALYT
CERÁMICA PARA CONSTRUIR

AENOR

Ladrillos cerámicos cara vista. Pieza "U" según la Norma UNE-EN 771-1

Fecha de emisión: 2017-06-12
Fecha de expiración: 2022-06-11

Código GlobalEPD: 008-004

Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida *(HISPALYT)*



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida (HISPALYT)
C/ Orense, 10 - 2ª Planta, Ofic. 13-14 — Tel (+34) 917 709 480
28020 Madrid — Mail hispalyt@hispalyt.es
España — Web www.hispalyt.es

Estudio de ACV

Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático (ESCI-UPF)
Passeig Pujades, 1 — Tel (+34) 932 954 710
E-08003 Barcelona — Mail unescochair@esci.upf.edu
España — Web www.esci.upf.edu

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6 — Tel (+34) 902 102 201
28009 Madrid — Mail aenordap@aenor.com
España — Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

GlobalEPD-RCP-008
La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación

AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR

1 Información General

1.1. La organización

El titular de esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) es Hispalyt, la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida. Los datos de contacto se facilitan en la página 2 de esta DAP.

Esta DAP es de uso exclusivo de Hispalyt y es representativa de la información ambiental de sus asociados, cuyos datos pueden obtenerse contactando con Hispalyt, o en la siguiente dirección:

www.hispalyt.es/ladrilloscaravista/fabricantes

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP representa una tonelada de ladrillos cerámicos cara vista y sus piezas especiales fabricados en España por los fabricantes asociados a Hispalyt. La DAP se ha basado en datos de producción de 2015.

Los resultados del Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de esta DAP están basados en los datos proporcionados por el fabricante representativo de la Sección de Ladrillos Cara Vista de Hispalyt.

Se considera el alcance de cuna a tumba.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y las Reglas de Categoría de Producto (RCP) indicadas en la tabla 1.

Título	Productos de arcilla cocida utilizados en construcción
Código de registro	GlobalEPD-RCP-008
Fecha de emisión	2017/02/20
Conformidad	UNE-EN 15804:2012+A1:2014
Programa	GlobalEPD
Administrador de Programa	AENOR

Tabla 1. Información de las RCP

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 2. Esta DAP es del tipo cuna a tumba.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Construcción	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	X
Etapa de uso	B1	Uso	X
	B2	Mantenimiento	X
	B3	Reparación	X
	B4	Sustitución	X
	B5	Rehabilitación	NR
	B6	Uso de energía en servicio	X
	B7	Uso de agua en servicio	X
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	NR
	C2	Transporte	X
	C3	Tratamiento de los residuos	X
	C4	Eliminación	X
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Tabla 2. Límites del sistema. Módulos de información considerados

Esta DAP puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con DAP no elaboradas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las DAP pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

La comparación de productos de la construcción se debe hacer sobre la misma función, aplicando la misma unidad funcional y a nivel del edificio (u obra arquitectónica o de ingeniería), es decir, incluyendo el comportamiento del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, así como las especificaciones del apartado 6.7.2. de la Norma UNE-EN ISO 14025.

HISPALYT CERÁMICA PARA CONSTRUIR

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Los productos objeto de esta DAP son los definidos como Pieza "U" de arcilla cocida para muros, pilares y particiones de fábrica de albañilería no protegida en la Norma UNE-EN 771-1 *Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.*

Para más información sobre los tipos de ladrillos cara vista, puede consultarse el apartado 2.1 del *Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE) de Hispalyt*, que puede descargarse gratuitamente en su página web.

2.2. Uso previsto del producto

Los ladrillos cara vista son los que se utilizan para una fábrica de albañilería que no esté protegida mediante una capa de revoco o revestimiento, por lo que puede estar expuesta a la lluvia, hielo/deshielo, o puede estar en contacto con el suelo y agua subterránea.

La fábrica de ladrillo cara vista puede ser una pared exterior de fachada completamente desprotegida o con una protección limitada (por ejemplo una capa fina de mortero), o una pared interior. Además, la fábrica de ladrillos cara vista puede ser o no portante.

2.3. Composición del producto

Las ladrillos cerámicos cara vista y sus piezas especiales se obtienen a partir de arcilla u otros materiales arcillosos, con o sin arena, combustibles u otros aditivos, cocidos a una temperatura suficientemente elevada para alcanzar una ligazón cerámica.

Componente	Contenido	Unidades
Arcilla	98,2	%
Aditivos	1,8	%



Figura 1. Arcilla



Figura 2. Producto instalado

3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP se basa en el *Informe de ACV sectorial de seis productos de arcilla cocida utilizados en la construcción de Hispalyt*, elaborado por la Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático.

Se ha elegido un fabricante representativo de la Sección de Ladrillos Cara Vista de Hispalyt. Para ello se ha realizado un estudio de los principales y más importantes datos de entrada y salida (consumos de energía térmica, energía eléctrica y emisiones).

Como resultados del estudio se han obtenido el máximo, el mínimo y la media ponderada (teniendo en cuenta el volumen de producción). Se ha elegido como fabricante representativo aquél que se ha acercado más a la media.

Se ha recopilado información para el estudio de siete fabricantes que representan el 60 % de la producción.

En la elaboración del informe de ACV se han seguido las *RCP para productos de arcilla cocida utilizados en construcción* del Programa GlobalEPD de AENOR.

3.2. Unidad funcional

La unidad funcional se define como: 1 tonelada de ladrillos cerámicos cara vista y sus piezas especiales con una vida útil media de referencia de 150 años.

La densidad aparente del producto considerada en esta DAP es de 780 kg/m³ para ladrillo perforado y de 2300 kg/m³ para ladrillo macizo. Estos datos se han tomado del *Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE)*, version de Marzo de 2010.

Para transformar la unidad funcional de una tonelada de ladrillos cerámicos cara vista a un metro cuadrado de fábrica de albañilería no protegida, se puede emplear el siguiente factor conversión:

$$\frac{M \times 10^{-3}}{(h + 0{,}01) \times (l + 0.01)}$$

Siendo, según declaración del fabricante:

M: masa de la pieza en kg

l: dimensión de longitud de la pieza en m

h: dimensión de altura de la pieza en m

3.3. Vida útil de referencia

Se ha empleado una vida útil de referencia del producto de 150 años conforme a las *RCP para el desarrollo de las DAP de productos de arcilla cocida utilizados en la construcción*, elaboradas por la Federación Europea de fabricantes de ladrillos y tejas (TBE).



Figura 3. Producto instalado

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación *(upstream)* y fabricación del producto *(A1-A3)*

El proceso de fabricación industrial de los materiales cerámicos contempla las siguientes etapas.

Extracción de arcillas: La extracción de arcillas se realiza en canteras y bajo estrictos controles de seguridad y respeto medioambiental. Una vez explotadas las canteras, estas se regeneran para diferentes usos, preferentemente agrícolas. La materia prima, procedente de las canteras se almacena antes de entrar en la línea de fabricación.

Desmenuzado y molienda: La preparación de la materia prima utilizada en la elaboración de los materiales cerámicos consiste en un desmenuzado previo a la entrada en la planta y en una molienda en la planta.

En el desmenuzado se reduce el tamaño del grano de la arcilla consiguiendo una homogeneización del material, evitando un mayor consumo energético y alargando la vida útil de los equipos. Una vez desmenuzada, los diferentes tipos de arcilla se almacenan en silos.

La molienda consiste en una segunda reducción del tamaño de las partículas de arcilla, empleando molinos de martillos, de bolas o de rulos, desintegradores, laminadores, etc.

Amasado: Una vez que se han alcanzado los niveles de granulometría requeridos en la materia prima se introduce la arcilla en la amasadora, donde se producirá la primera adición de agua, para obtener una masa plástica moldeable por extrusión.

Moldeo: Posteriormente se hace pasar la arcilla por la extrusora donde, mediante bomba de vacío, se extrae el aire que pudiera contener la masa y se presiona contra un molde, obteniendo una barra conformada con la forma del producto. Con este sistema, se reduce el consumo de agua en la industria y se puede trabajar con pastas cerámicas más secas.

Cortado y apilado: Tras su paso por la extrusora, la barra conformada se hace pasar a través del cortador donde se fijarán las dimensiones finales del producto. El material cerámico se apila en estanterías o vagonetas antes de introducirlo en el secadero.

Secado y cocción: El material apilado se introduce en el secadero, donde se busca reducir el contenido de humedad de las piezas hasta un 1-2%. El material procedente del secadero entra en el horno túnel para el proceso de cocción. La tecnología actual permite una producción industrial con un excelente rendimiento térmico. Así, se logra reducir el consumo energético y también las emisiones de gases a la atmósfera.

Empaquetado y almacenamiento: Terminado el proceso de cocción, se produce el desapilado de los materiales cerámicos procedentes de las vagonetas, y su depósito sobre la línea de empaquetado y plastificado. Por último, los paquetes se almacenan en el patio exterior a la espera de ser transportados hasta el emplazamiento de las obras.

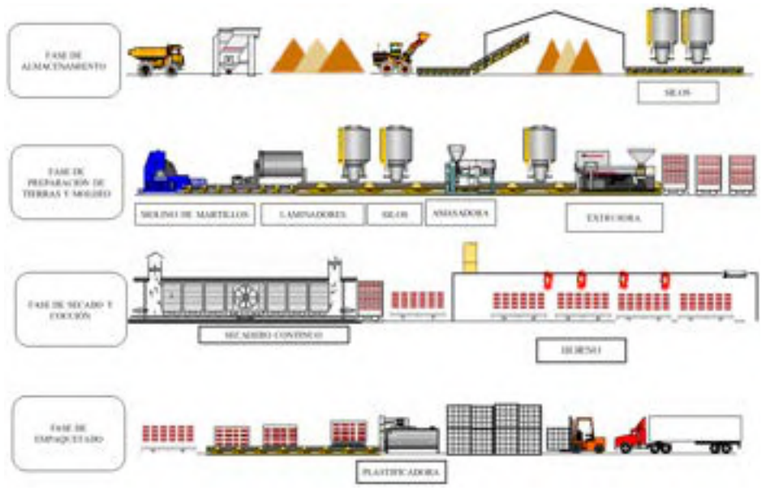


Figura 4. Fabricación de productos de arcilla cocida

4.2. Transporte y proceso de construcción *(A4-A5)*

El cálculo de las distancias de transporte se basa en los pedidos servidos en el año de referencia, 2015, por el fabricante representativo. La densidad aparente, 780 kg/m³ para ladrillo perforado y 2300 kg/m³ para ladrillo macizo, se basa en el *Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE)*, version de Marzo de 2010.

Parámetro	Valor *(por unidad funcional)*	Unidades
Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	0,297 l gasóleo/km en camión de 28-34 toneladas	
Distancia	366	km
Utilización de la capacidad *(incluyendo el retorno en vacío)*	85	%
Densidad aparente de los productos transportados	Ladrillo perforado 780 Ladrillo macizo 2300	kg/m³ y kg/m²
Factor de capacidad útil *(factor: = 1 o < 1 o ≥ 1 para los productos que se empaquetan comprimidos o anidados)*	< 1	

Tabla 4. A4 Transporte a la obra

En términos generales, la instalación de los productos cerámicos en la obra es principalmente manual y el uso de energía o agua que se requiere es muy pequeña o despreciable. El almacenamiento en la obra de los productos de construcción de arcilla cocida no requiere de ningún cuidado especial, aparte de las habituales buenas prácticas de seguridad y salud. Se ha considerado un 3% de pérdida de producto *(mermas)* en la instalación.

Parámetro	Valor *(por unidad funcional)*
Desperdicio de materiales en la obra antes de tratamiento de residuos, generados por la instalación del producto *(especificando por tipo)*	30 kg mermas 3,18 kg envases
Salida de materiales *(especificados por tipo)* como resultado del tratamiento de residuos en la parcela del edificio, por ejemplo recogida para el reciclaje, valorización energética, eliminación *(especificada por ruta)*	15,68 kg reciclados 0,37 kg valorizados 17,12 kg eliminados

Tabla 5. A5 Instalación del producto en el edificio

4.3. Uso vinculado a la estructura del edificio *(B1-B5)*

Las RCP empleadas consideran los impactos durante la etapa de uso *(B1)* nulos o despreciables.

Las RCP empleadas consideran que los ladrillos cerámicos cara vista no requieren mantenimiento, reparación o sustitución. Por lo tanto no se declaran impactos en los módulos B2, B3 y B4.

El impacto asociado a la rehabilitación del edificio con ladrillos cara vista se considera no relevante y por lo tanto así se declara en el módulo B5.

4.4. Uso vinculado al funcionamiento del edificio *(B6-B7)*

Los módulos B6-B7 no son relevantes para los ladrillos cara vista y por lo tanto se considera que el impacto en estos módulos es nulo.

4.5. Fin de vida *(C1-C4)*

Parámetro	Valor *(por unidad funcional)*	Unidades
Proceso de recogida, especificado por tipo	0	kg recogidos por separado
	1000	kg recogidos con mezcla de residuos construcción
Sistema de recuperación, especificado por tipo	0	kg para reutilización
	460	kg para reciclado
	0	kg para valorización energética
Eliminación, especificada por tipo	540	kg producto o material para eliminación final
Hipótesis empleadas en el desarrollo de escenarios	Los residuos destinados a eliminación se transportan 62 km por carretera hasta vertedero controlado, mientras que los destinados a reciclaje se transportan 40,5 km.	

Tabla 6. C1-C4 Fin de vida

4.6. Beneficios y cargas más allá del límite del sistema *(D)*

No se ha considerado el módulo D.

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV

En las tablas 7, 9 y 10 que se presentan a continuación se incluyen los datos de los parámetros que describen los impactos ambientales, el uso de recursos y los flujos de salida y las categorías de residuos definidos en la norma UNE-EN 15804.

Además, la tabla 8 incluye los datos de los parámetros que describen los impactos ambientales adicionales a los definidos en la norma UNE-EN 15804.

Los datos de las tablas siguientes están referidos a la unidad funcional considerada en esta DAP.

Los límites del sistema y los módulos de información considerados, así como la nomenclatura utilizada, se pueden consultar en la tabla 2 que se encuentra en la página 3 de esta DAP.

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,56E+02	2,14E+01	2,01E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,85E+00	1,21E+00	8,67E+00	
ODP	1,42E-07	5,42E-11	1,03E-09	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,72E-12	1,26E-11	9,62E-11	
AP	7,67E-01	5,30E-02	1,96E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,16E-03	8,36E-03	5,20E-02	
EP	8,44E-02	1,30E-02	4,00E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	0,00	0,00	NR	2,25E-03	2,02E-03	7,07E-03	MNE
POCP	7,44E-02	-1,63E-02	4,17E-04	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-2,74E-03	1,22E-03	5,00E-03	
ADPE	2,27E-03	1,67E-06	-2,40E-08	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,99E-07	2,15E-06	2,99E-06	
ADPF	3,39E+03	2,93E+02	4,60E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,25E+01	2,29E+01	1,13E+02	

GWP *[kg CO_2 eq]* Potencial de calentamiento global
ODP *[kg CFC-11 eq]* Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP *[kg SO_2 eq]* Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP *[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]* Potencial de eutrofización
POCP *[kg etileno eq]* Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE *[kg Sb eq]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles *(ADP-elementos)*
ADPF *[MJ]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles *(ADP-combustibles fósiles)*

Tabla 7. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
SW-ECOTOX	1,81E+00	1,36E-01	1,49E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,43E-02	1,00E-02	4,01E-02	
H-TOX	5,04E+02	5,17E-01	1,89E-02	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,26E-02	8,75E-02	5,62E-01	
M-ECOTOX	7,14E+06	2,97E+02	6,74E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	0,00	0,00	NR	5,32E+01	4,89E+01	1,84E+03	MNE
T-ECOTOX	8,50E-02	7,75E-02	7,33E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		1,39E-02	3,83E-03	2,11E-01	

SW-ECOTOX *[kg DCB eq]* Ecotoxicidad del agua dulce
H-TOX *[kg DCB eq]* Toxicidad humana
M-ECOTOX *[kg DCB eq]* Ecotoxicidad marina
T-ECOTOX *[kg DCB eq]* Ecotoxicidad terrestre

Tabla 8. Parámetros que describen los impactos ambientales **adicionales** a los definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	1,35E+04	2,02E+01	4,74E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,62E+00	1,77E+00	1,33E+01	
PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
PERT	1,35E+04	2,02E+01	4,74E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,62E+00	1,77E+00	1,33E+01	
PENRE	3,49E+03	2,94E+02	4,80E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,27E+01	2,35E+01	1,17E+02	
PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
PENRT	3,49E+03	2,94E+02	4,80E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,27E+01	2,35E+01	1,17E+02	
SM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
RSF	4,87E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
NRSF	5,15E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
FW	9,03E+00	1,50E+00	2,34E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,69E-01	5,48E-01	6,53E+00	

PERE	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria renovable
PENRE	*[MJ]*	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRM	*[MJ]*	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria no renovable
SM	*[MJ]*	Uso de materiales secundarios
RSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios renovables
NRSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios no renovables
FW	*[m³]*	Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 9. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	4,24E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
NHWD	2,51E-02	0,00	1,71E+01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	5,40E+02	
RWD	3,33E-02	5,09E-04	7,62E-05	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,12E-05	2,28E-04	1,63E-03	
CRU	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		NR	NR	NR	
MFR	6,07E-02	0,00	1,57E+01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	4,60E+02	0,00	
MER	8,84E-03	0,00	3,74E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
EE	1,45E+02	0,00	1,93E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[kg]*	Energía exportada
EET	*[kg]*	Energía térmica exportada

Tabla 10. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos *(*ISO 14025:2006*)*

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción

[4] GlobalEPD-RCP-008 Productos de arcilla cocida utilizados en construcción. AENOR. Febrero de 2017

[5] Informe de ACV sectorial de seis productos de arcilla cocida utilizados en la construcción de Hispalyt, elaborado por la Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático

[6] Reglas de Categoría de Producto para el desarrollo de las DAP de productos de arcilla cocida utilizados en la construcción, elaboradas por la Federación Europea de fabricantes de ladrillos y tejas *(*TBE*)*

[7] Norma UNE-EN 1304 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto

[8] Catálogo de Soluciones Cerámicas para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación *(*CTE*)* de Hispalyt

[9] Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación *(*CTE*)* del Ministerio de Fomento

Índice

1	Información general	3
2	El producto	4
3	Información sobre el ACV	5
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	6
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV	8
	Referencias	12

AENOR



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019 for:

BUILDING SHEET PROFILES

from

EUROPERFIL S.A.

Programme:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programme operator:	EPD International AB
EPD registration number:	S-P-06895
Publication date:	2022-11-23
Date of revision:	2023-03-07
Valid until:	2027-11-21

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com



General information

Programme information

Programme:	The International EPD® System
Address:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Website:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)
Product category rules (PCR): *PCR 2019:14 Construction products, version 1.11 Published on 2021.02.05, valid until: 2024.12.20.*
PCR review was conducted by:
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006: ☐ EPD process certification ☒ EPD verification
Third party verifier: TECNALIA R&I Certificación S.L. Auditor: Cristina Gazulla Santos Accredited by: ENAC. Accreditation no. 125/C-PR283
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier: ☒ Yes ☐ No

The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable. EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804. For further information about comparability, see EN 15804 and ISO 14025.

Company information

Owner of the EPD:
Polígono Industrial de Cervera. Avda. Vall d'Aran, s/n
25200 Cervera (Lleida) España

Contact: Moises Alvarez Rodriguez; moises.alvarez@europerfil.com.

Description of the organisation: EUROPERFIL S.A. is dedicated to the manufacture of profiles, steel sandwich panels and innovative constructive solutions of metal closure for any type of building.

Product-related or management system-related certifications: ISO 14001 and ISO 9001

Name and location of production site(s):

- Name: Europerfil S.A.
  Location: Polígono Industrial de Cervera. Avda. Vall d'Aran, s/n 25200 Cervera (Lleida) , España

Product information
Product name: Steel sheet family of products.
Product identification: This EPD covers the average product of the steel sheet family produced at EUROPERFIL S.A production site located in Cervera (Lleida). From 36 different references, one representative product has been analysed with the goal of obtaining an average virtual product. Results of the Life Cycle Assessment (LCA) will be presented for the average virtual product. In the following table, the references that have been included in this EPD are shown:

REFERENCES		
EUROFORM 23	ATENEA	EUROLINE 300
EUROFORM 34	HAIRCOL 59	KEFREN 3.1
EUROBASE 40	EUROCOL 60	KEFREN 3.2
EUROCOVER 34N	EUROMODUL 44	EUROLINE 250
EUROCOVER 40N	KORONA 60	GIZA 400
EUROBASE 48	EUROBASE 67	MEDEA
MINIONDA	EUROBASE 106	EUROLINE 200
CRETA Liso	EUROBAC 80	EUROLINE 150
CRETA Micronervado	EUROLINE-N300	EUROLINE 100
EGEO	EUROLINE-N400	AXIOS
EUROBASE 56	EUROBAC 150	EURODESIGN 345-51
KEOPS	EUROLINE 12	EURODESIGN 470-51

Product description: The average product from which the results of this study have been extracted, has been calculated based on a set of references (which are certified with CE (EN 14782)), including self-supporting steel metal sheets intended as exterior cladding of simple façade or sandwich, which can be installed in a vertical or horizontal position.

All references are cold formed profiles specially designed for use as a roofing, external & internal wall cladding, floors decking, composite floor and/or for support permanent formwork. The final product (i.e. metallic layer plus organic coating and forming shape) varies according to the intended end use of the products.

The representative product of the family of steel sheets has been obtained from the calculation of the average product weighted by production of all the references of galvanized and pre-lacquered steel, during the year of study in the center of EUROPERFIL S.A.

UN CPC code: CPC 412 Products of iron or steel.

Geographical scope: Global.
Products under study are produced in Cervera (Spain) but can be used at a global scale.

LCA information

Declared unit: one square meter (m²) of sheet steel with a thickness of 0,70 mm. For the calculation of the declared unit, an application of 7,30 kg/m² has been considered for each of the references included in this study.

Reference service life: Not applicable.

Time representativeness: All specific data related to the production plants and used for the study date from 2021.

Database(s) and LCA software used: The primary inventory data has been obtained from EUROPERFIL S.A. corresponding to the 36 references produced in the manufacturing site of EUROPERFIL S.A. for the year 2021.

The secondary data has been extracted from the generic Ecoinvent version 3.8 database, included in the SimaPro v9.3.0.2.1 software and internationally recognized. Wherever possible, inventory data relating to the specific study countries, or in its absence from Europe in general, has been selected. These have been used for the stage of production and transport of raw materials, as well as for electricity generation or waste management processes, over which the manufacturer has no direct influence.

Description of system boundaries: Cradle to gate with modules C1–C4 and module D, (A1–A3 + C + D) has been chosen. Therefore, this EPD report considers the scope “cradle to gate with end of life of the product”, covering the modules of extraction and processing of raw materials (A1), their transportation to the production plant (A2), the average sheet steel family product manufacturing process (A3), end of life (C1-C4) and potential benefits and loads from the reuse and recycling of the foam glass aggregate at its end of life (D).

As permitted by PCR 2019:14 (version 1.11), remaining life cycle stages (modules A4-A5 and B1-B7) have been excluded from the study as not being relevant for this product.

Therefore, since the steel can be identified and separated at its end of life, the end of life of the product and possible benefits from material recovery of the EUROPERFIL S.A. product shall be included in the EPD (i.e., modules C1-C4 and D).

For an EPD of type “a) cradle to gate with modules C1-C4 and module D (A1-A3 + C + D)”, the PCR 2019:14 requires that a declared unit must be used, and the inclusion of reference service life is optional.

Applicable lifecycle stages with the system boundaries and processes are described below.

• Product stage (A1-A3):

- Raw material supply (A1): This module considers the extraction and processing of raw materials used for the manufacture of the product. Moreover, raw materials' packaging enabling transportation to the production plant is included. Likewise, the production of the energy necessary for the manufacturing process (electricity, diesel, and other fuels) is also taken into account.
- Transport of the raw materials (A2): This module consists of the transportation of all raw materials covered by module A1, from the extraction, production, and treatment site to the factory, considering the specific distances of each material supplier.
- Manufacturing of steel sheet (A3): This module refers to the production process of the average product in the production plant. It includes the combustion of fuels (diesel) and the water consumed during the manufacturing process. It also considers the waste generated from the production process: the treatment and transport from the production plant to the waste manager.

  Finally, it considers the packaging used for distribution: the production of the primary and secondary packaging of the product (LDPE film, wood slats and LDPE stretch film), and the transport of this packaging from suppliers to the EUROPERFIL S.A. factory.

• End of life stage (C):

- Deconstruction or demolition (C1): This module considers the impacts of deconstruction process. In that case has been neglected as it is a minor impact compared to the building demolition.
- Transport to the waste processing site (C2): This module considers a default distance of 50 km between the building where the product was installed and the waste manager facility.
- Waste processing (C3): This module includes the reconditioning of aggregate steel sheet waste for recycling.
- Disposal (C4): This module includes the final discharge of waste that has not been destined for recovery or treatment processes.

Considerations about the end of life of the representative average product:

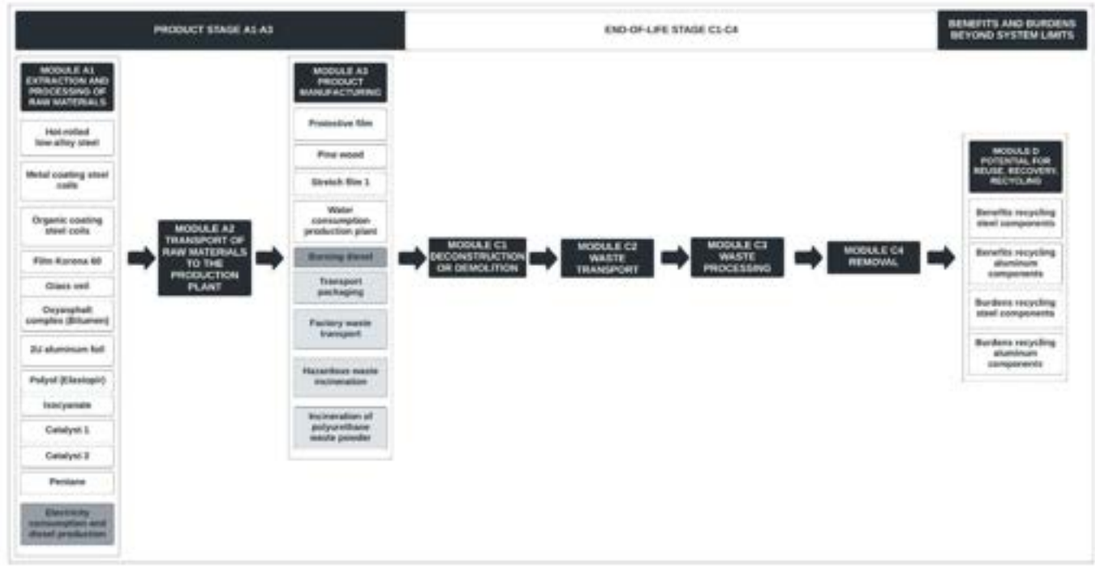
Parameter	Units per Declared Unit (m2)	Value
Waste collection process, specified by type	kg collected separately	7,30
	kg collected mixed with demolition waste	0,00
Recovery process waste, specified by type	kg for reuse	0,00
	kg for recycling	6,94
	kg for energy recovery	0,00
Waste disposal	kg to landfill	0,37
Considerations for scenarios development	Distance to waste manager (km)	50,0

The module collects the most likely scenarios based on the best knowledge currently available.

• Benefits and loads beyond the system boundary (D): This module analyses the benefits and burdens related to the processes of recovery, reuse or recycling of waste from the product under study at their end of life, which could form part of the life cycle of a new product.

EUROPERFIL
LA PIEL DE LOS EDIFICIOS
EPD®

System diagram:



More information:
Company website for more information: https://www.europerfil.com/
Name and contact information of LCA practitioner:

Lavola – Anthesis Group
Rambla de Catalunya, 6, planta 2, 08007 Barcelona
+34 938 515 055
www.anthesisgroup.com

Cut-off rules:
In accordance with the provisions of the PCR 2019:14 construction products, version 1.11 and the standard UNE-EN 15804:2012+A2:2020, at least 95% of total inflows and outflows (mass and energy) per module have been included.

The "polluter pays" principle has been applied.

In addition, the following processes have not been included in the scope of the study:

- Manufacture of equipment used in production, buildings, or any other assets.
- Business trips.
- Maintenance activities at the production plants and research and development.
- Transportation of personnel to and within the plants.
- Diffuse particle emissions during the transport and storage of raw materials.

Hypotheses and considerations applied:
The hypotheses assumed during the study are detailed below:

- All specific data used in the present study corresponds to 2021.
- The organic pre-lacquering layer cannot be separated after the shelf steel life of the product. Therefore, it has been applied to the total weight of the product the end-of-life scenario of steel.

- The final product on which the study has been based corresponds to an average virtual product containing a total of 36 references with to different covers: galvanized product (20 references produced in 2021) and pre-lacquered product (30 references produced in 2021). For the calculation of this average product, the 50 references that make up both products have been taken into account, from which an average value has been estimated for both. Then, from the two average values (galvanized and pre-lacquered) it has been possible to calculate the average virtual product of the family of steel sheet metal.

- An electrical mix corresponding to the company's consumption has been modeled according to the data of its energy supplier (TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.), assigning the impact value to each resulting kWh.

- It has been assumed that all truck transport complies with the EURO 5 emission standard, when carried out within European territory.

- As specified in ANNEX C of the Single Market for Green Products - The Product Environmental Footprint Pilots - Environment - European Commission (europa.eu), an end-of-life situation has been assumed for steel of 95% for the recycling process, and for the remaining 5%, it has been considered destined for landfill since the steel cannot be incinerated.

- 50 km distance has been assumed for the transport of waste from product deinstallation point to the waste manager's plant.

- Average production losses of 0.5% derived from the production process of the product have been considered. These have been applied as input to the consumption of raw materials and their transport to the production plant.

- Both for electricity consumption, as for the rest of the plant consumption, as well as for the generation of waste, an allocation of loads per mass per kg of steel sheet metal produced has been made.

- Regarding the transport of raw materials (module A2), specific distances have been introduced by supplier and material, which have been weighted based on the composition resulting from the average virtual product.

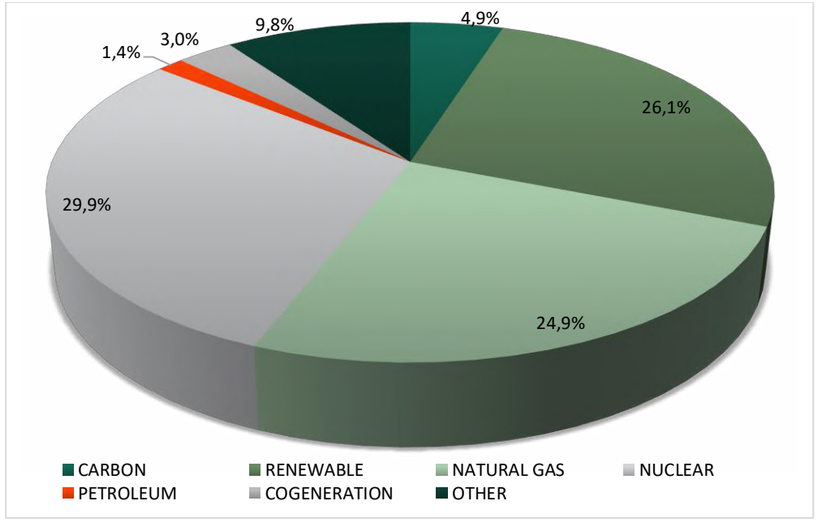
- For the transport of waste from the production plant to the waste manager, specific distances have been introduced to each waste manager based on waste type.

Additional information:

Since the average electricity consumption of the production plants exceeds the threshold of 30% of the total energy consumption of product stage A1-A3, the resulting electricity mix considered for the study is shown below, divided by its energy sources, as required in the UNE EN 15804:2012+A2 (2020) standard and the *PCR 2019:14 Construction products, version 1.11 Published on 2021.02.05, valid until: 2024.12.20.*

In relation to its contribution to the environmental impacts of the product, the production of 1 kWh of electricity consumed by the average production plant of EUROPERFIL S.A. in 2021 generated 0,203 kg of CO_2 eq. emissions.

EUROPERFIL
LA PIEL DE LOS EDIFICIOS
EPD®



Data quality requirements:

In this study, data quality requirements established by ISO 14025 standards and reference PCRs “PCR 2019:14 Construction products, version 1.11 *Published on 2021.02.05, valid until: 2024.12.20* and UNE-EN 15804:2012+A2:2020 have been applied.

Data has been evaluated through a data quality matrix based on the Product Environmental Footprint Category rules criterion for the data quality management, as it is established in the UNE-EN 15804:2012+A2. As a result of the data quality matrix, it is quantified that the gathered data achieves a good level of quality (3.77 out of 5) in a range of very poor (1), poor (2), medium (3), good (4) and very good (5).

Modules declared, geographical scope, share of specific data (in GWP-GHG indicator) and data variation:

	Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
Module	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Modules declared	x	x	x	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	x	x	x	x	x
Geography	EU	EU	EU	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	EU	EU	EU	EU	EU
Specific data used	>95% For modules A1-A3 it comes from specific LCI data					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – products*	From -36,98% until 95,40% regards the average product.					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – sites	All products are produced at the same plant					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Variation calculated for 1 m² of each reference considering its corresponding application (kg/m²) value.*

Content information

Product components	Weight (%)	Post-consumer material, weight (%)	Renewable material, weight-%
STEEL	97,62	4,59	0
METAL COATING	1,80	0	0
ORGANIC COATING	0,59	0	0
POLYETHYLENE FILM	0,00015	0	0
TOTAL	1 kg	0,045 kg	0 kg
Packaging materials	**Weight (%)**	**Post-consumer material, weight (%)**	**Renewable material, weight-%**
LDPE FILM	0,32	0	0
WOODEN SLATS	0,82	0	100
STRETCH FILM OF LDPE	0,06	0	0
TOTAL	1,2E-02 kg	0 kg	8,2E-03 kg

None of the components present in the final product are included in the "Candidate List of Substances of Extreme Concern in the authorization procedure" of the REACH regulation.

Environmental Information

The environmental information related to the analysed products has been calculated with the SimaPro software version 9.3.0.2.1. As required by PCR 2019:14, construction products version 1.11, the characterization factors indicated in Annex C of the EN 15804:2012+A2 standard have been used to estimate the potential environmental impacts (method EN 15804 + A2 Method V1.02 / EF 3.0 normalization and weighting set). With respect to the results corresponding to the rest of the parameters under study, the following methodologies have been used: EDIP to calculate waste production, CED (Cumulative Energy Demand) to calculate energy use and inventory data for output flows.

The environmental results corresponding to the life cycle of the representative average product of EUROPERFIL S.A. of the sheet steel family are shown below. These are divided by modules, covering the stages defined above in the system boundary section (A1-A3+C1-C4+D), and considering all the impact categories required by the PCR 2019:14 Construction products, version 1.11.

Estimated impact results are only relative statements that do not indicate impact category endpoints, exceedances of assessed thresholds, safety margins, or risks.

Results

Considering a functional unit of one square meter (m²) of sheet steel with a thickness of 0,70 mm and application factor of 7,30 Kg/m².

Potential environmental impact – mandatory indicators according to EN 15804

Indicator	Unit	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	1,67E+01	4,10E-01	2,22E-01	1,74E+01	0	5,04E-02	0	2,76E-03	-7,71E+00
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	1,65E-02	2,39E-05	2,10E-04	1,68E-02	0	2,95E-06	0	3,73E-07	9,93E-03
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	1,04E-02	3,31E-06	1,94E-04	1,06E-02	0	4,08E-07	0	9,41E-08	3,46E-03
GWP-total	kg CO_2 eq.	1,68E+01	4,10E-01	2,22E-01	1,74E+01	0	5,04E-02	0	2,76E-03	-7,69E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	8,22E-07	9,72E-08	3,30E-08	9,52E-07	0	1,20E-08	0	5,74E-10	-2,12E-07
AP	mol H^+ eq.	7,14E-02	1,42E-03	1,78E-03	7,46E-02	0	1,75E-04	0	2,85E-05	-2,84E-02
EP-freshwater	kg P eq.	7,19E-04	2,09E-07	3,40E-06	7,23E-04	0	2,58E-08	0	9,81E-09	-1,04E-04
EP-marine	kg N eq.	1,42E-02	4,55E-04	7,06E-04	1,54E-02	0	5,61E-05	0	1,24E-05	-1,80E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	1,69E-01	5,01E-03	7,73E-03	1,82E-01	0	6,17E-04	0	1,36E-04	-7,20E-02
POCP	kg NMVOC eq.	7,55E-02	1,36E-03	2,27E-03	7,91E-02	0	1,68E-04	0	3,78E-05	-4,14E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	1,66E-04	1,78E-08	1,95E-08	1,66E-04	0	2,19E-09	0	1,33E-10	-1,56E-04
ADP-fossil*	MJ	1,77E+02	5,80E+00	4,23E+00	1,87E+02	0	7,14E-01	0	3,68E-02	-6,35E+01
WDP*	m³	5,46E+00	-9,70E-04	6,50E-02	5,53E+00	0	-1,19E-04	0	1,49E-05	1,47E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals & metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption									

** Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.*

Potential environmental impact – additional mandatory and voluntary indicators

Indicator	Unit	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG[1]	kg CO_2 eq.	1,61E+01	4,07E-01	2,18E-01	1,67E+01	0	5,01E-02	0	2,72E-03	-7,24E+00

Voluntary additional indicators have not been declared.

Use of resources

Indicator	Unit	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,37E+01	8,89E-03	9,72E-01	1,46E+01	0	1,10E-03	0	1,54E-04	-5,89E+00
PERM	MJ	0	0	1,11E+00	1,11E+00	0	0	0	0	0
PERT	MJ	1,37E+01	8,89E-03	2,08E+00	1,57E+01	0	1,10E-03	0	1,54E-04	-5,89E+00
PENRE	MJ	1,86E+02	6,16E+00	3,31E+00	1,96E+02	0	7,59E-01	0	3,91E-02	-6,68E+01
PENRM	MJ	1,80E+00	0	1,20E+00	3,01E+00	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,88E+02	6,16E+00	4,52E+00	1,99E+02	0	7,59E-01	0	3,91E-02	-6,68E+01
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m³	1,47E-01	1,59E-05	1,55E-03	1,49E-01	0	1,96E-06	0	7,87E-07	6,04E-02
Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water									

Waste production and output flows

Waste production

Indicator	Unit	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste disposed	kg	1,20E-03	1,52E-05	5,40E-06	1,22E-03	0	1,88E-06	0	9,28E-08	-9,16E-04
Non-hazardous waste disposed	kg	5,43E+00	3,04E-04	2,81E-03	5,43E+00	0	3,75E-05	0	1,09E+00	-2,32E+00
Radioactive waste disposed	kg	3,33E-04	4,15E-05	1,58E-05	3,90E-04	0	5,11E-06	0	2,54E-07	3,35E-05

[1] The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus almost equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

Output flows

Indicator	Unit	A1	A2	A3	Tot.A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-02	3,95E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,21E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Results' interpretation

Module A1 of Extraction and processing of raw materials is the one that presents a higher contribution in the total impacts with respect to all the modules of the life cycle of the average product of the family of steel sheets. Considering all indicators evaluated, it has a maximum value in the category of depletion of mineral resources, 99.98%.

Hot-rolled low-alloy steel is the raw material that contributes the most to the total impact on all impact categories analyzed (between 91,11% and 99.60% for all impact categories). This is because steel is the main component that makes up the average virtual product corresponding to the family of steel sheets of EUROPERFIL S.A.

From the other components, the metal coating of steel coils is the component with higher impact. In the acidification category, the impact corresponds to 4.16%, while in the category of use of mineral and metals resources the impact corresponds to 5.32% of the total of this category. Finally, in the hazardous waste category, the metal coating of steel coils has an impact corresponding to 4,28%.

Module A2 presents a low or negligible contribution depending on the impact category evaluated, with a maximum value of 10,08% for the stratospheric ozone depletion indicator.

Module A3 presents a low environmental contribution in the impact categories evaluated, below 3,42% for the different categories.

Module C1 has been considered negligible, so there are no associated impacts.

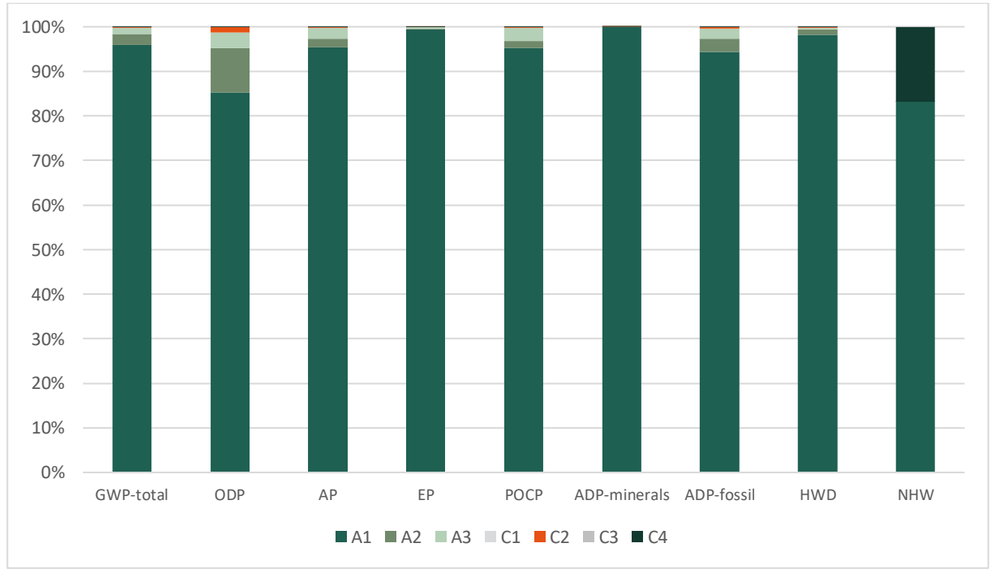
Module C2 has a very low contribution in the impact categories assessed. Specifically, it has its maximum value in the impact category of de ozone layer depletion, which reaches a value of 1.24%.

In module C3, the impacts of recycling are not imputed, since applying the polluter pays principle, these are imputed in the following system.

Module C4 presents a low contribution in most of the impact categories evaluated except for the non-hazardous waste production category, where it reaches a value of 16,76% of the total impact category.

Finally, module D presents a maximum reduction value in the abiotic depletion potential for non-fossil resources (-6,35E+01 MJ/m² of product) followed by the category of production of global warming potential that reaches a value of -7,69E+00 kg CO2 eq./m2 of product.

In the following table, a graphic of the contribution of the different stages over the considered impact categories is shown.



Information on biogenic carbon content

Results per functional or declared unit		
BIOGENIC CARBON CONTENT	**Unit**	**QUANTITY**
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	Not applicable*

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO_2.

*As the mass of the packaging is under 5% of the product mass, the amount of biogenic carbon contained in the packaging is not represented, according to UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

Revision of the EPD

The revision of this EPD is only due to a recent change in the company's corporate image.

References

- The Product Category Rules (PCR) “PCR 2019:14 Construction products, version 1.11 published on 5 February 2021, valid until 20 December 2024” based on the European standard UNE-EN 15804:2012+A2:2020.
- UNE-EN ISO 14040:2006 – Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and framework
- UNE-EN ISO 14044:2006 – Environmental management – Life Cycle Assessment – Requirements
- UNE-EN ISO 14025:2006- Labels and environmental declarations.
- ISO/TR 14047: 2003 – Environmental management – Life Cycle Assessment – LCI application examples
- ISO/TS 14048: 2003 – Environmental management – Life Cycle Assessment – Data inventory
- ISO/TR 14049: 2000 – Environmental management – Life Cycle Assessment – Examples of application of objectives and scope and inventory analysis
- UNE-EN 15804:2012+A2: Sustainability in construction. Product environmental statements. Commodity category rules for construction products.

tecnalia certification

EPD®

VERIFICATION STATEMENT CERTIFICATE

CERTIFICADO DE DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

Certificate No. / Certificado nº: EPD08001

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L., confirms that independent third-party verification has been conducted of the Environmental Product Declaration (EPD) on behalf of:
TECNALIA *R&I CERTIFICACION S.L., confirma que se ha realizado verificación de tercera parte independiente de la Declaración Ambiental de Producto (DAP) en nombre de:*

EUROPERFIL, S.A.
Avda. Vall d'Aran, s/n
Polígono Industrial de Cervera
25200 CERVERA (Lleida) - SPAIN

for the following product(s):
para el siguiente(s) producto(s):

Building sheet profiles.
Perfiles de chapa de acero de construcción.

with registration number **S-P-06895** in the International EPD® System *(www.environdec.com).*
*con número de registro **S-P-06895** en el Sistema International EPD® (www.environdec.com).*

it´s in conformity with:
es conforme con:

- **ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations.**
- **General Programme Instructions for the International EPD® System v.3.01**
- **PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) v.1.11**
- **UN CPC 412 Products of iron or steel**

Carlos Nazabal Alsua
Manager

Issued date / *Fecha de emisión:*	23/11/2022
Update date / *Fecha de actualización:*	23/11/2022
Valid until / *Válido hasta:*	21/11/2027
Serial Nº / *Nº Serie:*	EPD0800100-E

This certificate is not valid without its related EPD.
Este certificado no es válido sin su correspondiente EPD.

El presente certificado está sujeto a modificaciones, suspensiones temporales y retiradas por TECNALIA R&I CERTIFICACION.
This certificate is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawals by TECNALIA R&I CERTIFICACION.

El estado de vigencia del certificado puede confirmarse mediante consulta en www.tecnaliacertificacion.com.
The validity of this certificate can be checked through consultation in www.tecnaliacertificacion.com.

ENAC CERTIFICACIÓN ISO 17065 Nº125 / C-PR283

EPD®

www.environdec.com

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
UNE 36904-1:2018
EN 15804:2012+A1:2013

AENOR
Confía

Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales

Fecha de 1ª emision: 2013-07-31
Fecha de renovación: 2020-07-31
Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-003 renovación 1

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

ASOCIACIÓN SOSTENIBILIDAD SIDERÚRGICA



El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
Orense 58, 10º C
28020 Madrid
España
Tel (+34) 915 61 87 21
Mail buzon@calsider.com
Web http://www.calsider.es
http://www.sostenibilidadsiderurgica.com

Estudio de ACV

Abaleo S.L.
Campus Universitario Riu Sec,
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España
Tel (+34) 639 901 043
Mail info@abaleo.es
Web http://www.abaleo.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España
Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

UNE 36904-1:2018
La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación
AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía

1 Información General

1.1. La organización

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Responsabilidad Social Empresarial, de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones Públicas, Instituciones Privadas, Empresas y resto de Agentes Económicos, Sociales y Sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

• Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.

• Promover el concepto de la sostenibilidad en el sector siderúrgico.

• Creación de una Marca de Sostenibilidad.

• Representar y defender los intereses comunes de los miembros.

• Fomento de técnicas de certificación del acero.

• Colaborar con las distintas Administraciones Públicas e Instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.

• Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.

• Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por Sostenibilidad Siderúrgica para las siguientes organizaciones:

• A.G. Siderúrgica Balboa, S.L., Grupo Alfonso Gallardo. Jerez de los Caballeros, Badajoz (España).

• ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Bergara), Grupo ArcelorMittal. Bergara, Guipúzcoa (España).

• ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Olaberría), Grupo ArcelorMittal. Olaberría, Guipúzcoa (España).

• Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA, Celsa Group. Castellbisbal, Barcelona (España).

• Megasider Zaragoza, S.A.U., Grupo Megasa. La Cartuja Baja, Zaragoza (España).

• Siderúrgica Sevillana, S.A., Grupo Riva. Alcalá de Guadaira, Sevilla (España).

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de perfiles de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales de acero.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y

y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa más del 81% del mercado de perfiles y barras comerciales en España y Portugal.

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a los perfiles estructurales, barras y perfiles comerciales (productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico). Código CPC 4125.

Los perfiles y barras de acero a los que hace referencia esta DAP son de sección llena y constante y resultan de una laminación en caliente.

Los perfiles tienen diversas formas de sección, en función de las cuales reciben distintas denominaciones (perfil HEA, HEB, HEM, IPE, IPN, L, T, U, UPE, UPN).

Las barras pueden presentar secciones transversales de forma redonda, cuadrada, rectangular y hexagonal.

2.2. Aplicaciones del producto

Los perfiles de acero se emplean principalmente en la construcción de estructuras y en la fabricación de elementos estructurales de edificios, obra civil y sector industrial.

2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido, de cualquiera de sus elementos, es inferior a ciertos valores límite establecidos en la Norma UNE-EN 10020.

La composición química y propiedades de los perfiles y barras se establecen en las siguientes normas de producto:

- UNE-EN 10025-1 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras - Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la "Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización".

Las medidas y tolerancias de los distintos productos se establecen en las siguientes normas:

Perfil IPN:

- UNE 36521, Productos de acero. Sección en I con alas inclinadas (antiguo IPN). Medidas.
- UNE-EN 10024, Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil IPE:

- UNE 36526, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles IPE. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfiles HEB, HEA y HEM:

- UNE 36524, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles HE de alas anchas y caras paralelas. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPN:

- UNE 36522, Productos de acero. Perfil U Normal (UPN). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPE:

- UNE 36523, Productos de acero. Perfil U de caras paralelas (UPE). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil U comercial:

- UNE 36525, Productos de acero. Perfil U comercial. Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Angular de lados iguales y desiguales:

- UNE-EN 10056-1, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 1: Medidas.
- UNE-EN 10056-2, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

Perfil T:

- UNE-EN 10055, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras rectangulares:

- UNE-EN 10058, Barras rectangulares de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras cuadradas:

- UNE EN 10059, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras redondas:

- UNE-EN 10060, Barras redondas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras hexagonales:

- UNE-EN 10061, Barras hexagonales de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida "cuna a puerta con opciones" realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de perfiles y barras de acero ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de perfiles de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los perfiles y barras de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.

- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los perfiles de aluminio, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de los perfiles y barras de acero se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de perfiles y barras de acero, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de perfiles y barras de acero

- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.

- A3, de producción de perfiles y barras de acero.

- A4, transporte del producto final a la obra.

- D, beneficio y cargas más allá del sistema.

Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de perfiles y barras de acero han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.

- Que sean datos europeos medios.

- Que sean datos los más actuales posibles.

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de perfiles y barras de acero se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.

- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.

- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.

- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.

- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.

- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.

- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.

- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: 9/6= 1,5, lo que indica que el nivel de calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
≤ 1,6	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3,0 a 4,0	Calidad razonable
> 4,0	Calidad insuficiente

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a los perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-rreducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

En este módulo se incluye el proceso de producción de materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 66,46% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 33,54% se considera pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de perfiles y barras de acero

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (perfiles y barras) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.

- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.

- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.

- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

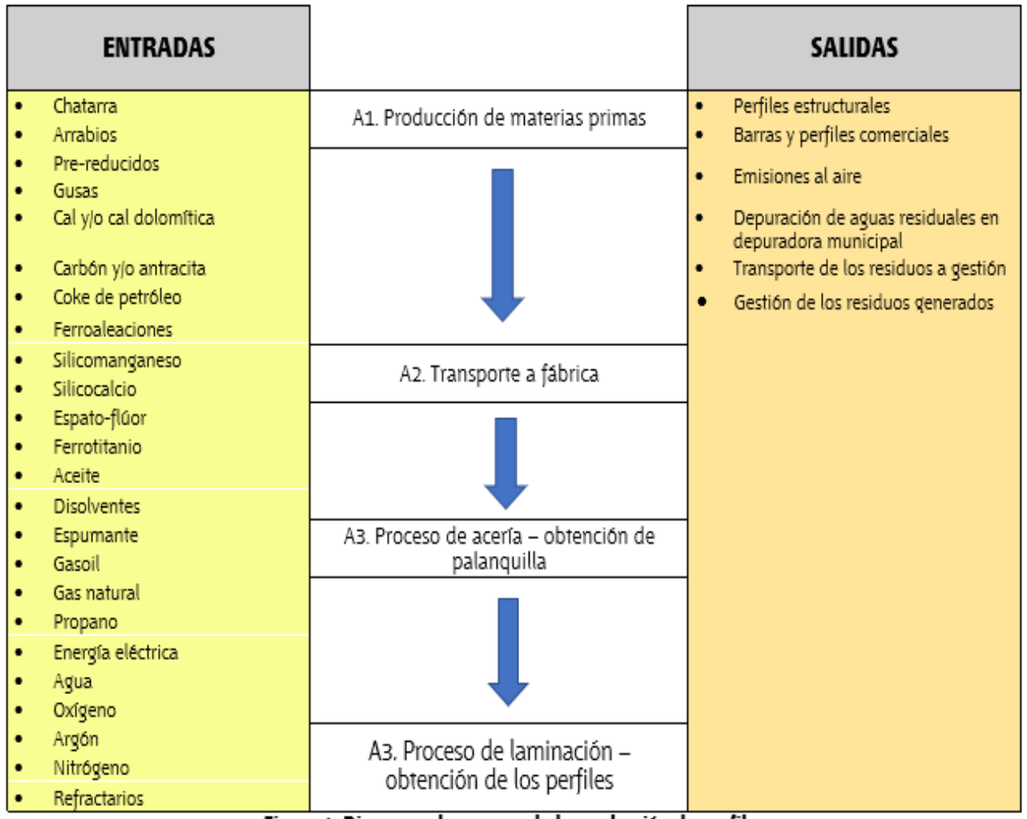


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de perfiles

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros del ACV.

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	111,67	59,32	234,97	161,30	37,44													-50,30
ODP	8,87E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06													-5,11E-06
AP	4,90E-01	3,00E-01	1,93	3,61E-01	3,90E-01													-2,95E-01
EP	1,65E-01	3,76E-02	3,01E-01	4,42E-02	3,98E-02	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-1,65E-01
POCP	3,27E-02	1,17E-02	8,62E-02	1,99E-02	1,32E-02													-1,98E-02
ADPE	8,77E-03	1,17E-07	1,90E-03	8,64E-06	7,34E-08													-1,39E-02
ADPF	1.258,18	850,43	3.059,95	3.910,97	532,64													-581,25

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Potencial de eutrofización
POCP	*[kg etileno eq]*	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE	*[kg Sb eq]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF	*[MJ]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-53,64
PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PERT	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23													-53,64
PENRE	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97													-53,64
PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PENRT	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97													-53,64
SM	1.151,78	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Fw	1,07	4,75E-02	1,58	5,86E-01	2,98E-02													-1,02

PERE	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria renovable
PENRE	*[MJ]*	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRM	*[MJ]*	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria no renovable
SM	*[Kg]*	Uso de materiales secundarios
RSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios renovables
NRSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios no renovables
FW	*[m³]*	Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	3,67E-03	1,56E-04	1,97E-02	4,80E-03	9,99E-05	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-3,53E-03
NHWD	1,09E-02	1,73E-04	1,46E-03	2,70E-05	1,38E-04													-7,53E-03
RWD	5,13E-03	6,19E-03	2,77E-02	6,09E-03	3,87E-03													-1,82E-03
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MFR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[MJ]*	Energía exportada
EET	*[MJ]*	Energía térmica exportada

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

La utilización de perfiles y barras de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Liberación al suelo y al agua

La utilización de perfiles y barras de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión *(2013/179/UE)* de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de perfiles y barras de acero.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto								
Categoría de impacto	**Unidad**	A1-A3	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	D
Climate change	kg CO2 eq	603,20	107,38	58,93	240,50	196,39	37,18	-48,36
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	8,25E-05	8,86E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06	-5,10E-06
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,68E-04	2,11E-05	7,45E-06	2,33E-04	6,41E-06	4,88E-06	-2,07E-05
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,17E-04	1,14E-04	3,76E-08	2,90E-06	2,34E-07	2,78E-08	-1,66E-06
Particulate matter	kg PM2.5 eq	3,67E-01	1,69E-01	2,68E-02	1,49E-01	2,33E-02	2,63E-02	-5,47E-02
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	54,59	5,35	3,78	37,84	7,62	2,36	-2,18
Ionizing radiation E *(interim)*	CTUe	4,16E-04	4,27E-05	2,69E-05	2,89E-04	5,77E-05	1,68E-05	-1,79E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,93	4,43E-01	2,81E-01	9,33E-01	2,73E-01	3,16E-01	-2,25E-01
Acidification	molc H+ eq	3,97	6,12E-01	3,77E-01	2,51	4,76E-01	4,81E-01	-3,60E-01
Terrestrial eutrophication	molc N eq	9,65	1,52	1,07	5,76	1,31	1,20	-7,25E-01
Freshwater eutrophication	kg P eq	8,20E-02	3,73E-02	7,08E-05	4,28E-02	1,82E-03	4,46E-05	-4,52E-02
Marine eutrophication	kg N eq	6,13E-01	1,33E-01	9,60E-02	3,04E-01	7,96E-02	1,08E-01	-6,92E-02
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1833,21	1286,92	148,42	384,59	13,29	97,51	-196,81
Land use	kg C deficit	383,85	48,29	3,99E-01	282,68	52,48	2,37E-01	-27,91
Water resource depletion	m3 water eq	9,77E-01	-8,43E-01	1,54E-02	1,38	4,28E-01	9,03E-03	1,11
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	6,12E-02	5,26E-02	1,03E-05	8,20E-03	4,21E-04	6,45E-06	-1,59E-01

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos *(ISO 14025:2006)*.

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] UNE 36904-1. Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos. 2018.

[5] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de perfiles y barras de acero Redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida *(Publicada en DOCE el 4/05/2013)*.

[8] Manual ILCD *(sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida)*. 2011.

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	9
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
	Referencias	16

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

AENOR Confía

GlobalEPD A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

Declaración Ambiental de Producto

EPD®

Conforme a la ISO 14025 y UNE-EN 15804:2012+A2:2019

DRENAJES de PEAD - DANODREN H15, H25, H15 PLUS, H25 PLUS y JARDIN

Danosa, Derivados Asfálticos Normalizados, S.A.

Programa:	The International EPD® System, www.environdec.com
Administrador del programa:	EPD International AB
Número registro EPD:	S-P-01896
Fecha publicación:	2023-03-21
Válida hasta:	2028-03-20

Una EPD debería contener información actual y actualizarse si las condiciones cambian. Por ello, la validez indicada está sujeta al registro y publicación continuadas en www.environdec.com







ECO PLATFORM EPD VERIFIED

Información general

Información del programa

Programa:	The International EPD® System
Dirección:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Sitio web:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

CEN EN 15804 sirve como base de las Reglas de Categoría de Producto (PCR)
Regla de Categoría de producto (PCR): Construction Products, PCR 2019:14. Version 1.11.
La revisión de la PCR fue realizada por: The Technical Committee of the International EPD® System. Review chair: Claudia A. Peña, Universidad de Concepción, Chile. El panel de revisión puede ser contactado vía www.environdec.com/contact
Verificación independiente de la declaración y de la información, según ISO 14025:2010 ☐ EPD process certification ☒ EPD verification
Verificador de tercera parte: TECNALIA R&I Certificación S.L. Auditor: Cristina Gazulla Santos Accredited by: ENAC. Accreditation no.125/C-PR283
El procedimiento de seguimiento de los datos durante la validez de la EPD involucra a un verificador de tercera parte: ☒ Yes ☐ No

Las DAP de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804.

Las declaraciones medioambientales de productos dentro de la misma categoría de productos de diferentes programas pueden no ser comparables.

El verificador y el operador del programa no tienen ninguna responsabilidad sobre la legalidad del producto.

Información de la compañía

Propietario de la EPD: DANOSA, Derivados Asfálticos Normalizados, S.A

Contacto: DANOSA ESPAÑA - +34 949 888 210 - info@danosa.com

DANOSA es una empresa fabricante, especialista en soluciones integrales para la construcción sostenible. Se mantiene en actividad continuada desde su fundación en 1964, habiendo evolucionado mediante nuevos productos y sistemas, abordando y ampliando geografías y mercados abastecidos, con una distribución de ventas entre mercado nacional y mercados internacionales del 50% respectivamente. Está considerada como una de las compañías de referencia del mercado español y europeo, con presencia global en más de 100 países.

Gracias a ello, DANOSA satisface las necesidades de la Edificación y la Ingeniería Civil: Impermeabilización asfáltica, impermeabilización sintética, impermeabilización líquida, aislamiento acústico, aislamiento térmico, morteros, drenajes, geotextiles y lucernarios. En los últimos años se ha volcado de lleno en el desarrollo de proyectos de innovación y sostenibilidad, adaptando sus soluciones para cumplir con los estándares de construcción sostenible, maximizando la eficiencia energética de los edificios. Además, cuenta con los certificados de calidad y medio ambiente ISO 9001 e ISO 14001 respectivamente.

Muchos de sus productos cuentan con Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) y que también se encuentran integrados en la plataforma de materiales del Green Building Council España, lo que les permite puntuar en proyectos con certificación VERDE, LEED y BREEAM.

Asimismo, la compañía ha reforzado su línea de negocio dedicada a la valorización de materiales y su compromiso con la economía circular, lo que le permite introducir materiales reciclados en los procesos de producción, haciendo posible que estos deshechos se conviertan en materias primas útiles para la fabricación de nuevos productos.

El presente documento se utilitzará para comunicación B2B, pudiéndose considerar un alcance global.

Ubicación del centro de producción: Polígono Industrial Sector 9, 19290 Fontanar (Guadalajara) España.

Información del producto

Nombre del producto: El producto DANODREN® incluye cinco tipos de drenajes de PEAD para el sector de la construcción: H15, H25, H15 PLUS, H25 PLUS y JARDIN.

Descripción del producto: Láminas nodulares anticapilaridad de polietileno de alta densidad (PEAD) para drenaje de muros y soleras y protección de la impermeabilización. Para la correcta fijación de las láminas al muro se emplean fijaciones auxiliares específicas para DANODREN.

DANODREN H15
Es una lámina nodular anticapilaridad de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón para protección y eventual drenaje.

DANODREN H25
Es una lámina nodular anticapilaridad de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón para protección y eventual drenaje. Proporciona mayor resistencia que DANODREN H 15.



DANODREN H15 – H 25

Este producto se utiliza como:

- Drenaje en cubiertas invertidas transitables con pavimentos continuos, colocado entre el aislamiento térmico y el pavimento.
- Drenaje y protección de la impermeabilización de muros enterrados en edificación y obra civil, como falsos túneles y pasos inferiores.
- Drenaje y protección de soleras sobre el terreno, cuando no hay presión hidrostática o la solera está por encima del nivel freático.
- Rehabilitación de sótanos y construcciones subterráneas afectadas por la humedad.

Drenaje de estructuras enterradas: Láminas nodulares de polietileno de alta densidad (PEAD) con geotextil de polipropileno incorporado para drenaje de estructuras enterradas. Para la correcta fijación de las láminas al muro se emplean fijaciones y perfiles DANODREN.

DANODREN H15 PLUS
Es un geocompuesto de lámina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) con geotextil de polipropileno (PP) calandrado para drenaje de estructuras enterradas.

DANODREN H25 PLUS
Es un geocompuesto de lámina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) con geotextil de polipropileno (PP) calandrado para drenaje de estructuras enterradas. Ofrece mayor resistencia que DANODREN H 15 PLUS.



DANODREN H15 PLUS – H 25 PLUS

Este producto se utiliza como:

- Drenaje en cubiertas invertidas transitables con pavimentos continuos, colocado entre el aislamiento térmico y el pavimento.
- Drenaje y protección de la impermeabilización de muros enterrados en edificación y obra civil, como falsos túneles y pasos inferiores.
- Drenaje y protección de soleras sobre el terreno, cuando no hay presión hidrostática o la solera está por encima del nivel freático.

Drenaje de cubiertas: Láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) utilizadas en el drenaje y protección de la impermeabilización en cubiertas.

DANODREN JARDIN
Es un geocompuesto formado por lámina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) de color verde y geotextil de polipropileno (PP) para drenaje en cubiertas ajardinadas.



DANODREN JARDIN

Este producto se utiliza como drenaje, filtración y protección de la impermeabilización en cubiertas ajardinadas intensivas en todo tipo de edificios.

Datos técnicos:

Concepto	Valor	Norma
Alargamiento longitudinal (%)	>50	EN 12311-2
Alargamiento transversal (%)	≥ 20	EN 12311-2
Durabilidad de la estanqueidad frente a los agentes químicos (10 kPa)	Pasa	EN 1847 / EN 1928
Durabilidad de la estanqueidad frente al envejecimiento artificial (10 kPa)	Pasa	EN 1296 / EN 1928
Estanqueidad al agua en estado tiquete (10 kPa)	Pasa	EN 1928
Reacción al fuego	F	EN 13501-1
Resistencia a la cizalla (N/50mm)	170 ± 30	–
Resistencia a la compresión (kN/m²)	180 ±20%	UNE-EN-ISO 604
Resistencia a la tracción longitudinal (N/5cm)	>= 300	-
Resistencia a la tracción transversal (N/5cm)	>= 175	-
Resistencia a una carga estática (kg)	>=20	UNE EN 12730
Resistencia al desgarro por clavo (N)	300 x 190	EN 12310-2
Resistencia al pelado (N/50mm)	NPD	UNE-EN 12317-2
Resistencia de temperatura máx. (°C)	80	-
Resistencia de temperatura mín. (°C)	-30	-
Sustancias peligrosas	NPDPND	-

Datos técnicos DANODREN H15.

Concepto	Valor	Norma
Alargamiento longitudinal (%)	>30	EN 12311-1
Alargamiento transversal (%)	>20	EN 12311-2
Durabilidad de la estanqueidad frente a los agentes químicos (10 kPa)	Pasa	EN 1847 / EN 1928
Durabilidad de la estanqueidad frente al envejecimiento artificial (10 kPa)	Pasa	EN 1296 / EN 1928
Estanqueidad al agua en estado líquido (10 kPa)	Pasa	EN 1928
Reacción al fuego	E	EN 13501-1
Resistencia a la rotura (N/50mm)	170 ± 30	-
Resistencia a la compresión (kN/m²)	300 ±30%	UNE-EN-ISO 604
Resistencia a la tracción longitudinal (N/5cm)	>= 400	-
Resistencia a la tracción transversal (N/5cm)	>= 300	-
Resistencia a una carga estática (kg)	>=20	UNE EN 12730
Resistencia al desgarro por clavo (N)	300 ± 100	EN 12310-1
Resistencia al punzado (N/50mm)	NPD	UNE-EN 12311-1
Resistencia de temperatura máx. (°C)	80	-
Resistencia de temperatura mín. (°C)	-30	-
Sustancias peligrosas	NPD/PND	-

Datos técnicos DANODREN H25.

Concepto	Valor	Norma
Alargamiento longitudinal (%)	70±20	UNE-EN ISO 10319
Alargamiento transversal (%)	65±20	UNE-EN ISO 10319
Capacidad del flujo de agua en el plano (L/s.m)	0.14332	UNE-EN ISO 12958
Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (m/s)	0.11 - 0.033	UNE-EN ISO 13058
Resistencia a la compresión (KN/m²)	200 ±20%	UNE-EN-ISO 604
Resistencia a la perforación dinámica (ensayo de caída de cono) (mm)	20 +5	UNE-EN 13433
Resistencia a la tracción transversal (kN/m)	11. -4	UNE-EN-ISO 10319
Resistencia de temperatura máx. (°C)	80	-
Resistencia de temperatura mín. (°C)	-30	-
Sustancias peligrosas	NPD/PND	-
Tamaño de abertura característica (µm)	67.5 +/- 42.5	UNE-EN-ISO 12956

Datos técnicos DANODREN H15 PLUS.

Concepto	Valor	Norma
Alargamiento longitudinal (%)	>22	UNE EN 12311-1
Alargamiento transversal (%)	70 ±20	UNE-EN ISO 10319
Capacidad del flujo de agua en el plano (L/s.m)	0.58932	UNE-EN ISO 12958
Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (m/s)	0.11 - 0.033	UNE EN ISO 13058
Resistencia a la compresión (KN/m²)	350 ±20%	UNE EN ISO 604
Resistencia a la perforación dinámica (ensayo de caída de cono) (mm)	10 +5	UNE EN 13433
Resistencia a la tracción transversal (kN/m)	15. -4	UNE EN ISO 10319
Resistencia de temperatura máx. (°C)	80	-
Resistencia de temperatura mín. (°C)	-30	-
Sustancias peligrosas	NPD/PND	-
Tamaño de abertura característica (µm)	67.5 +/- 42.5	UNE EN ISO 12956

Datos técnicos DANODREN H25 PLUS.

Concepto	Valor	Norma
Alargamiento longitudinal (%)	>40	UNE EN 12311-2
Alargamiento transversal (%)	60 ±20	UNE-EN ISO 10319
Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (m/s)	0.11 - 0.033	UNE EN ISO 13058
Resistencia a la compresión (KN/m²)	250 ±20%	UNE EN ISO 604
Resistencia a la perforación dinámica (ensayo de caída de cono) (mm)	10 +5	UNE EN 13433
Resistencia a la tracción transversal (kN/m)	15. -4	UNE EN ISO 10319
Resistencia de temperatura máx. (°C)	80	-
Resistencia de temperatura mín. (°C)	-30	-
Sustancias peligrosas	NPD	-
Tamaño de abertura característica (µm)	67.5 +/- 42.5	UNE EN ISO 12956

Datos técnicos DANODREN JARDIN.

Código CPC: 36950 Artículos de plástico para la construcción sin especificación.

Información del ACV

Unidad declarada:

- 1 kg de lámina nodular anticapilaridad de polietileno de alta densidad (PEAD) instalada y con una vida útil esperada de 50 años.

A modo informativo, se informa el factor de conversión a masa por metro cuadrado:

- 0,48 kg/m2 DANODREN H15.
- 0,67 kg/m2 DANODREN H25.
- 0,60 kg/m2 DANODREN H15 Plus.
- 0,79 kg/m2 DANODREN H25 Plus.
- 0,74 kg/m2 DANODREN Jardin.

Vida útil de referencia: Se considera que la vida útil del producto es la misma que la del edificio por tratarse de un producto que queda incorporado dentro de las instalaciones del edificio, es decir, 50 años.-

Representatividad temporal: Los datos primarios se han obtenido del centro de producción y responden al año 2020.

Base de datos y software usado: Ecoinvent v3.8 (allocation, cut-off by classification) y SimaPro 9.3.

Descripción de los límites del sistema: La EPD cubre los módulos A1-A3, A4-A5, B1-B7, C1–C4 y D.

Se han seguido los principios de modularidad y de “polluter payer principles“ (principio del que contamina paga). Se han excluido los siguientes procesos:

- Manufactura del equipamiento utilizado en la producción, los edificios o cualquier otro bien capital;
- El transporte del personal a la planta;
- El transporte del personal dentro de la planta;
- Las actividades de investigación y desarrollo;
- Emisiones a largo plazo.

Se ha incluido el 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema central, identificadas en el inventario de ciclo de vida incluido en este informe. No se ha considerado aquellas entradas y salidas, de las que no se dispone de datos, que representan en su conjunto menos del 5% de la masa, como pueden ser los residuos de embalaje de los materiales auxiliares.

Siempre que ha sido posible se ha evitado la asignación. En los casos necesarios (energía, generación de residuos) se ha utilizado una asignación en masa, de acuerdo al peso en kg del producto. El consumo del proceso específico se ha medido con contadores específicos.

Todos los datos primarios se han obtenido de Danosa. Los datos secundarios se han obtenido de la base de datos Ecoinvent 3.8.

Los escenarios incluidos se encuentran actualmente en uso y son representativos de una de las alternativas más probables.

A1. Extracción de materias primas
Extracción y procesado de los recursos naturales y fabricación de las materias primas: HDPE, carbonato cálcico, geotextil y colorante.
Se incluye en esta etapa la producción de la energía consumida en la etapa de fabricación (A3).
Se introduce granza de HDPE 100% reciclada por dos extrusoras, por una de ellas (extrusora A) además se añade el colorante. Al finalizar la extrusora el material de ambas llega a un cajetín común.

Este cajetín tiene 3 entradas diferentes en forma de sándwich, en las partes más externas llega el material de la extrusora A y por tanto el que tiene color, en cambio por el centro llega el material de la extrusora B que no tiene color. De este cajetín con las 3 capas debidamente diferenciadas pasa el material al cabezal, el cabezal es en forma de cola de ballena y por tanto el material fundido sale en forma de lámina.
Esta lámina aún caliente se apoya en un rodillo de teflón que la direcciona hacia el rodillo de tetones. En él se conforman los nódulos y una vez con los nódulos conformados la lámina pasa por los rodillos de refrigeración para enfriar, enrollar y paletizar como es debido.

A2. Transporte
Transporte de todas las materias primas consideradas en el módulo A1, desde el lugar de extracción, producción y tratamiento hasta la puerta de la fábrica.

A3. Fabricación
Este módulo considera todos los procesos de fabricación de las láminas, incluyendo el consumo de materiales para el embalaje, así como el tratamiento de los residuos generados.

Las láminas se distribuyen embaladas en film plástico y palet.

Los datos primarios usados han sido obtenidos de la propia planta de producción y son representativos de la producción de las láminas de Danosa.

A4. Distribución
Los escenarios incluidos se encuentran actualmente en uso y son representativos de una de las alternativas más probables.

Transporte del producto, desde la planta de producción hasta el lugar de instalación.

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad declarada)				
Tipo de combustible y consumo del vehículo o tipo de medio de transporte utilizado	Distribución nacional: Camión de 16-32 tn Euro 4 y un consumo diésel de 0,38 litros por km.			Distribución internacional: Camión de 16-32 tn Euro 4 y un consumo diésel de 0,38 litros por km y Barco Transoceánico	
Distancia	Distribución nacional e internacional: 599,00 km (en carretera)			Distribución nacional e internacional: 744,26 km (en barco)	
Capacidad de uso (incluyen el retorno del transporte sin carga)	% asumido en Ecoinvent				
Densidad aparente del producto transportado: laminas	0,48 kg/m2 H15	0,67 kg/m2 H25	0,60 kg/m2 H15 PLUS	0,79 kg/m2 H25 PLUS	0,74 kg/m2 JARDIN
Factor de capacidad de uso en volumen	1 (predeterminado)				

A5. Instalación:
Este módulo incluye los consumos de materiales auxiliares (además del producto), así como la gestión de los posibles residuos generados durante este módulo de información. La instalación de las láminas requiere clavos de acero para su fijación.

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad declarada)				
Materiales secundarios para la instalación: Kit de instalación, clavos	0,066 kg	0,066 kg	0,066 kg	0,066 kg	0,066 kg
Consumo de otros recursos	Ninguno				
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y su consumo durante el proceso de instalación	-				
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, antes del procesado de residuos generados durante la instalación del producto (embalaje y mermas de instalación)	0,009 m2 H15	0,009 m2 H25	0,009 m2 H15 PLUS	0,009 m2 H25 PLUS	0,009 m2 JARDIN
Emisiones directas a aire, suelo o agua	Se consideran despreciables				

B. Etapa de uso
Al tratarse de un producto pasivo dentro de una construcción, la etapa de uso (incluyendo los módulos B1 a B7) se considera despreciable.

Demolición (C1)
Se considera una demolición conjunta del edificio, por lo que se considera no relevante la contribución de la demolición en concreto de las láminas evaluadas.

Transporte (C2)
Una vez desinstalado el producto se transporta 50 km en camiones de 7,5-16 tn desde la obra hasta el vertedero.

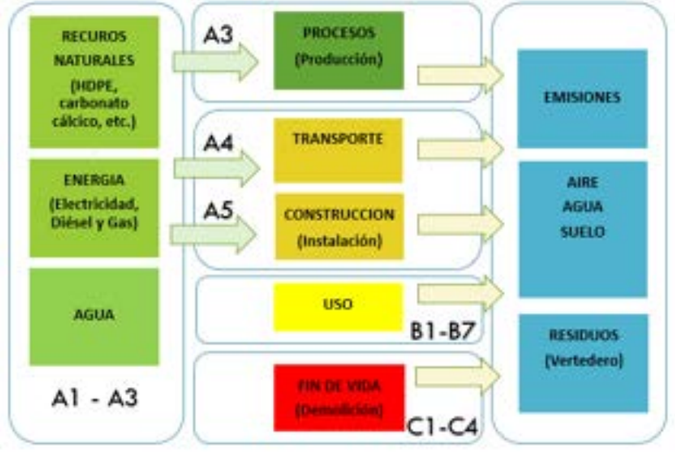
Tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación o reciclaje (C3)
Se considera que los residuos del sistema no son procesados antes de su eliminación.

Eliminación final (C4)
La totalidad de los residuos del sistema (producto y el material auxiliar) son depositados en un vertedero.

PARÁMETRO	VALOR (expresado en unidad declarada)
Proceso de recogida de residuo especificado por tipo	100% a vertedero, recogido y mezclado con el resto de los residuos de la construcción
Sistema de recuperación especificado por tipo	0% de reciclaje de láminas.
Vertido especificado por tipo	100% vertedero
Supuestos para el desarrollo del escenario	Los residuos de la demolición de los productos son transportados 50 km mediante camiones de 7,5-16 tn Euro 4, hasta el lugar de tratamiento final o depósito

Beneficios del reciclaje (módulo D)
Pese a que se ha calculado el módulo D, no se presentan beneficios del reciclaje pues todo el producto es desechado en vertedero como mezcla de productos de la construcción. El 100% del peso es enviado a vertedero.

DIAGRAMA DE SISTEMA



Información adicional

- El estudio de análisis del ciclo de vida ha sido realizado por DANOSA con el soporte técnico de Marcel Gómez Consultoría Ambiental.
- El estudio cubre un mínimo del 95% de los materiales y la energía para cada módulo. evaluado, y al menos el 99% del uso total de materiales y energía para cada proceso unitario.
- Más información del producto: www.danosa.es
- Se ha evaluado la calidad de los datos de entrada según su cobertura tecnológica, temporal y geográfica. Se considera que la representatividad de los procesos seleccionados es buena, resultando un valor de 3,68 sobre 5.

Módulos declarados, alcance geográfico, datos específicos y variación de los datos

	Etapa de Producto			Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				Etapa de recuperación de recursos
	Suministro de Materias Primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Construcción - Instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de Energía operacional	Uso de Agua operacional	Deconstrucción – demolición	Transporte	Tratamiento de Residuos	Vertido de Residuos	Potencial de Reutilización – Recuperación –Reciclaje.
Modulo	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Módulos declarados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ubicación geográfica	ES	ES	ES	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO
Datos específicos	>90% GWP-GHG					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación – productos	Variación de los productos de impacto declarados <10% - para cada grupo de productos					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Información de contenido

DANODREN H15 y H25

Componentes del producto	Peso, kg	Material reciclado post consumo (%)	Material renovable (%)
HDPE	0,80 – 0,95	100,00	0,00
Carbonato cálcico	0,03 – 0,06	0,00	0,00
Colorante	0,01 – 0,03	0,00	0,00
Peso total por m2	**1,00**	**0,00**	**0,00**
Materiales de packaging	**Peso, kg**	**Peso (% respecto el producto)**	
Film	1,76E-03	0,18	
Cita adhesiva	1,47E-03	0,15	
Palet	5,88E-03	0,59	

DANODREN H15 PLUS, H25 PLUS y JARDIN

Componentes del producto	Peso, kg	Material reciclado post consumo (%)	Material renovable (%)
HDPE	0,70 – 0,75	100,00	0,00
Carbonato cálcico	0,04 – 0,06	0,00	0,00
Colorante	0,01 – 0,03	0,00	0,00
Geotextil	0,15 – 0,22	0,00	0,00
Peso total por m2	**1,00**	**0,00**	**0,00**
Materiales de packaging	**Peso, kg**	**Peso (% respecto el producto)**	
Film	1,76E-03	0,18	
Cita adhesiva	1,47E-03	0,15	
Palet	5,88E-03	0,59	

*La composición en peso es exactamente la misma para los 2 productos del grupo 1 (H15 y H25) y los 3 productos del grupo 2 (H15 Plus, H25 Plus y Jardín).

Ninguna sustancia del producto es superior al 0,10% del peso está presente en la "Lista de sustancias potencialmente peligrosas (SVHC, en inglés) candidatas para su autorización por la legislación REACH.

Información ambiental

Los resultados son expresiones relativas y no predicen impactos en categorías de punto final, la superación de unos niveles, márgenes de seguridad ni riesgos. Las metodologías de cálculo e impacto son conformes a la norma UNE-EN 15804:2014+A2:2019 y la PCR, descritas en https://www.environdec.com/resources/indicators

DANODREN H15 y H25

Impactos ambientales

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	5,84E-01	4,82E-02	3,36E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,80E-03	0,00	5,27E-03	0,00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	5,81E-02	1,59E-05	3,85E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86E-06	0,00	7,97E-05	0,00
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	4,68E-03	4,58E-07	3,17E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,05E-08	0,00	1,91E-06	0,00
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	6,47E-01	4,82E-02	3,41E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,81E-03	0,00	5,35E-03	0,00
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC11 eq	3,99E-08	1,17E-08	1,43E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07E-09	0,00	9,36E-10	0,00
Acidificación (AP)	mol H+ eq	2,50E-03	3,15E-04	1,82E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96E-05	0,00	4,91E-05	0,00
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	2,67E-05	2,59E-08	1,26E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,46E-09	0,00	6,33E-08	0,00
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	5,10E-04	7,05E-05	2,99E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,31E-06	0,00	2,03E-05	0,00
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	5,21E-03	7,84E-04	3,37E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03E-04	0,00	2,23E-04	0,00
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	1,45E-03	2,15E-04	1,09E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80E-05	0,00	6,16E-05	0,00
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals) *	kg Sb eq	3,16E-07	1,95E-09	7,31E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,79E-10	0,00	2,40E-10	0,00
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil) *	MJ	8,39E+00	6,99E-01	3,69E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24E-01	0,00	7,01E-02	0,00
Consumo de agua (WDP) *	m3 depriv.	3,00E-01	-1,18E-04	1,26E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,07E-05	0,00	1,75E-04	0,00

** Descargo de responsabilidad: Los resultados de este Indicador de impacto ambiental se deben utilizar con cuidado ya que las incertidumbres de estos resultados son altas o ya que la experiencia con el Indicador es limitada.*
** Los indicadores ambientales adicionales de la norma EN 15804:2012+A2:2019 no se declaran en esta EPD.*

Impacto ambiental - Indicadores obligatorios y voluntarios adicionales

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Potencial de Calentamiento Global GWP-GHG[1]	kg CO2 eq	6,04E-01	4,79E-02	3,28E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,74E-03	0,00	5,20E-03	0,00

Uso de recursos

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	2,42E+00	1,05E-03	8,27E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89E-04	0,00	1,65E-03	0,00
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	5,41E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, net calorific value	2,43E+00	1,05E-03	8,27E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89E-04	0,00	1,65E-03	0,00
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	8,81E+00	7,42E-01	3,93E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31E-01	0,00	7,45E-02	0,00
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	9,12E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00

[1] El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Por tanto, este indicador es casi igual al indicador de GWP definido originalmente en la norma EN 15804:2012+A1:2013.

Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, net calorific value	1,79E+01	7,42E-01	3,93E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31E-01	0,00	7,45E-02	0,00
Uso de materiales secundarios	kg	9,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, net calorific value	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, net calorific value	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	7,17E-03	2,01E-06	3,32E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,39E-07	0,00	8,42E-06	0,00

Generación de residuos y flujos de salida

Generación de residuos

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Residuos peligrosos eliminados	kg	6,82E-06	1,66E-06	2,32E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,25E-07	0,00	1,50E-07	0,00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	9,43E-02	2,93E-05	3,40E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,09E-06	0,00	1,00E+00	0,00
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,79E-05	5,00E-06	8,37E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,84E-07	0,00	4,42E-07	0,00

Flujos de salida

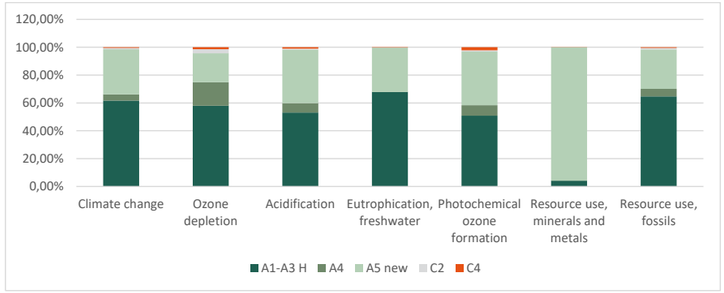
Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Materiales para el reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Energía eléctrica exportada	MJ per vector	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Energía termal exportada	MJ per vector	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00

Información sobre el contenido de carbono biogénico

Resultados por Unidad declarada		
Contenido de carbono biogénico	Unidad	Cantidad
Contenido de carbono biogénico en el producto	kg C	0,00E+00
Contenido de carbono biogénico en el embalaje adjunto	kg C	9,93E-03

Nota: 1 kg de carbono biogénico es equivalente a 44/12 kg CO_2.

La mayor parte de los impactos se producen durante la **etapa de producto**. De hecho durante esta etapa se produce el 61% de los impactos asociados al calentamiento global, el 75% de los impactos asociados al consumo de recursos no renovables, el 96% de los impactos asociados al consumo de energía y el 70% de los impactos asociados al consumo de agua.



Para el resto de las láminas drenajes de PEAD, los resultados de impactos mantienen la misma tendencia.

DANODREN H15 PLUS, H25 PLUS y JARDIN

Impactos ambientales

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	9,78E-01	4,82E-02	3,36E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,80E-03	0,00	5,27E-03	0,00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	4,78E-02	1,59E-05	3,85E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86E-06	0,00	7,97E-05	0,00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	4,68E-03	4,58E-07	3,17E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,05E-08	0,00	1,91E-06	0,00
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	1,03E+00	4,82E-02	3,41E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,81E-03	0,00	5,35E-03	0,00
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC11 eq	5,54E-08	1,17E-08	1,43E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07E-09	0,00	9,36E-10	0,00
Acidificación (AP)	mol H+ eq	3,72E-03	3,15E-04	1,82E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96E-05	0,00	4,91E-05	0,00
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	2,69E-05	2,59E-08	1,26E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,46E-09	0,00	6,33E-08	0,00
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	7,36E-04	7,05E-05	2,99E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,31E-06	0,00	2,03E-05	0,00
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	7,72E-03	7,84E-04	3,37E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03E-04	0,00	2,23E-04	0,00
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	2,68E-03	2,15E-04	1,09E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80E-05	0,00	6,16E-05	0,00
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals) *	kg Sb eq	2,73E-07	1,95E-09	7,31E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,79E-10	0,00	2,40E-10	0,00
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil) *	MJ	2,58E+01	6,99E-01	3,69E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24E-01	0,00	7,01E-02	0,00
Consumo de agua (WDP) *	m3 depriv.	5,76E-01	-1,18E-04	1,26E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,07E-05	0,00	1,75E-04	0,00

** Descargo de responsabilidad: Los resultados de este Indicador de impacto ambiental se deben utilizar con cuidado ya que las incertidumbres de estos resultados son altas o ya que la experiencia con el Indicador es limitada.*
** Los indicadores ambientales adicionales de la norma EN 15804:2012+A2:2019 no se declaran en esta EPD.*

Impacto ambiental - Indicadores obligatorios y voluntarios adicionales

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Potencial de Calentamiento Global GWP-GHG[2]	kg CO2 eq	9,71E-01	4,79E-02	3,28E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,74E-03	0,00	5,20E-03	0,00

Uso de recursos

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	2,66E+00	1,05E-03	8,27E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89E-04	0,00	1,65E-03	0,00
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	5,41E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, net calorific value	2,66E+00	1,05E-03	8,27E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89E-04	0,00	1,65E-03	0,00
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	2,73E+01	7,42E-01	3,93E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31E-01	0,00	7,45E-02	0,00
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, net calorific value	9,12E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, net calorific value	3,64E+01	7,42E-01	3,93E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31E-01	0,00	7,45E-02	0,00
Uso de materiales secundarios	kg	9,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00

[2] El indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, pero excluye la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Por tanto, este indicador es casi igual al indicador de GWP definido originalmente en la norma EN 15804:2012+A1:2013.

Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, net calorific value	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, net calorific value	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,14E-02	2,01E-06	3,32E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,39E-07	0,00	8,42E-06	0,00

Generación de residuos y flujos de salida

Generación de residuos

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Residuos peligrosos eliminados	kg	8,78E-06	1,66E-06	2,32E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,25E-07	0,00	1,50E-07	0,00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	9,10E-02	2,93E-05	3,40E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,09E-06	0,00	1,00E+00	0,00
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,06E-04	5,00E-06	8,37E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,84E-07	0,00	4,42E-07	0,00

Flujos de salida

Indicador	Unidad	Resultados por Unidad declarada														
		Fabricación	Construcción		Uso							Fin de vida				Modulo
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Materiales para el reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Energía eléctrica exportada	MJ per vector	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00
Energía termal exportada	MJ per vector	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00

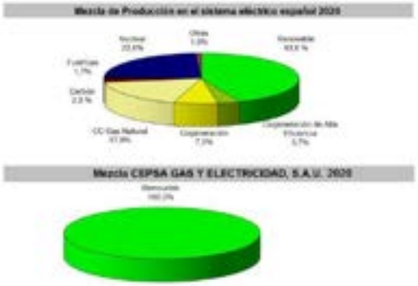
Información sobre el contenido de carbono biogénico

Resultados por Unidad declarada		
Contenido de carbono biogénico	Unidad	Cantidad
Contenido de carbono biogénico en el producto	kg C	0,00E+00
Contenido de carbono biogénico en el embalaje adjunto	kg C	9,93E-03

Nota: 1 kg de carbono biogénico es equivalente a 44/12 kg CO_2.

Información ambiental adicional

El mix eléctrico utilizado para la caracterización de la electricidad ha sido una combinación con el 61% de energías renovables y el 39% del mix español para el año 2020.



Origen	Comercializadora Cepsa Gas y Electricidad SAU	Mezcla de Producción sistema eléctrico español
Renovable	100,0%	43,6%
Cogeneración de Alta Eficiencia	0,0%	3,7%
Cogeneración	0,0%	7,3%
CC Gas Natural	0,0%	17,9%
Carbón	0,0%	2,0%
Fuel/Gas	0,0%	1,7%
Nuclear	0,0%	22,5%
Otras	0,0%	1,0%

Información relacionada con la EPD sectorial

Esta EPD® no es sectorial.

Diferencias con versiones anteriores

Primera versión de EPD®.

Referencias

- Instrucciones Generales del Programa del Sistema Internacional EPD®. Versión 3.01.
- PCR 2019: 14 productos de Construcción (EN 15804:A2) versión 1.11.
- CEN (2019): EN 15804:2012+A2:2019 Sostenibilidad de las obras de construcción – Declaraciones ambientales de Producto.
- Reglas básicas para la categoría de productos de Construcción.
- ISO 14020: 2000 Etiquetas y declaraciones medioambientales - Principios generales.
- ISO 14025: 2010 Etiquetas y declaraciones ambientales - Declaraciones ambientales Tipo III - Principios y procedimientos.
- ISO 14040: 2006 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco.
- ISO 14044: 2006 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Requisitos y directrices.
- LCA DANOSA DANODREN 2022.

VERIFICATION STATEMENT CERTIFICATE

CERTIFICADO DE DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

Certificate No. / Certificado nº: EPD00420

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L., confirms that independent third-party verification has been conducted of the Environmental Product Declaration (EPD) on behalf of:
TECNALIA *R&I CERTIFICACION S.L., confirma que se ha realizado verificación de tercera parte independiente de la Declaración Ambiental de Producto (DAP) en nombre de:*

DERIVADOS ASFALTICOS NORMALIZADOS, S.A. (DANOSA)
Pol. Ind. Sector, 9
19290 - FONTANAR (Guadalajara) SPAIN

for the following product(s):
para el siguiente(s) producto(s):

HDPE DRAINS - DANODREN H15, H25, H15 PLUS, H25 PLUS and JARDIN.
DRENAJES de PEAD - DANODREN H15, H25, H15 PLUS, H25 PLUS y JARDIN.

with registration number **S-P-01896** in the International EPD® System *(www.environdec.com).*
*con número de registro **S-P-01896** en el Sistema International EPD® (www.environdec.com).*

it´s in conformity with:
es conforme con:

- **ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations.**
- **General Programme Instructions for the International EPD® System v.3.01.**
- **PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) v.1.11.**
- **CPC 36950 Unspecified articles of plastics for construction.**

Carlos Nazabal Alsua
Manager

Issued date / *Fecha de emisión:*	21/03/2023
Update date / *Fecha de actualización:*	21/03/2023
Valid until / *Válido hasta:*	20/03/2028
Serial Nº / *Nº Serie:*	EPD0042000-E

This certificate is not valid without its related EPD.
Este certificado no es válido sin su correspondiente EPD.

El presente certificado está sujeto a modificaciones, suspensiones temporales y retiradas por TECNALIA R&I CERTIFICACION.
This certificate is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawals by TECNALIA R&I CERTIFICACION.

El estado de vigencia del certificado puede confirmarse mediante consulta en www.tecnaliacertificacion.com.
The validity of this certificate can be checked through consultation in www.tecnaliacertificacion.com.

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L. Area Anardi, nº 5. 20730 AZPEITIA (Gipuzkoa) SPAIN. Tel.:+34 678 860 822 – www.tecnaliacertificacion.com

www.environdec.com

Annex 23

Estudi de gestió de residus de construcció i de demolició

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

1.1 Objectiu 3
1.2 Àmbit d'aplicació 4
1.3 Context legal i normatiu 4

2 DEFINICIONS 6

3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 9

3.1 Accions per reduir la generació de residus 10
3.2 Bones pràctiques del PGR 10

4 METODOLOGIA APLICADA AL CÀLCUL DELS RESIDUS 11

5 ESTIMACIÓ I TIPUS DE RESIDUS 12

5.1 Residus procedents de l'enderroc 12
5.2 Residus procedents de la construcció 12
5.3 Generació de residus d'excavació 13
5.4 Justificació del compliment de l'article 26.b de la Llei 7/2022 14

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 14

6.1 Separació selectiva a l'obra 14
6.2 Sistemes de contenidors i emmagatzematge 18
6.3 Destinació dels residus: reutilització, reciclatge i valorització 19
6.4 Objectius de la valorització 20

7 PLÀNOLS 21

8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 21

8.1 Definicions i competències dels agents del fet constructiu 22
8.2 Requisits legals 27
8.3 Condicions econòmiques 28

9 PRESSUPOST 29

ANNEXOS 30

1 INTRODUCCIÓ

El present annex «Estudi de gestió de residus de construcció i demolició» del projecte executiu BICIBOX D'ALTA CAPACITAT A LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ al terme municipal de MOLINS DE REI es redacta per tal de donar compliment a la **Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular**, Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i a les disposicions vigents del **Decret 89/2010, del 29 de juny**, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de construcció.

1.1 Objectiu

L'objectiu principal d'aquest **estudi de gestió de residus (EGR)** és garantir una gestió responsable, eficient i sostenible dels residus generats durant el desenvolupament dels projectes de construcció i demolició redactats per la **Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)**, en compliment de la normativa vigent i dels principis establerts per les polítiques públiques en matèria de sostenibilitat i economia circular a Catalunya.

Aquest estudi busca:

- **Minimitzar la generació de residus** mitjançant la implementació de bones pràctiques i l'optimització de processos durant les fases d'execució del projecte.
- **Fomentar la reutilització i el reciclatge** dels residus produïts, prioritzant la valorització material per sobre de l'eliminació.
- Garantir la **traçabilitat i el control** dels residus des del seu origen fins a la seva destinació final, assegurant el compliment de la jerarquia de gestió que estableixen el Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya i la normativa estatal.
- Promoure una **gestió ambientalment responsable** que redueixi l'impacte ambiental del projecte i contribueixi als objectius de transició ecològica de l'Administració pública catalana.

Aquest estudi esdevé una eina clau per assegurar el desenvolupament del projecte amb criteris de sostenibilitat i promoure la protecció del medi ambient i l'ús eficient dels recursos.

Per a la redacció del present document se segueixen les indicacions dels documents següents:

- Normativa de referència (Reial decret 105/2008, etc.)
- *Guia per a la redacció del Pla de gestió de residus de construcció i enderrocs*, de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) de la Generalitat de Catalunya.
- Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya 2013-2020 (PRECAT20), de l'ARC de la Generalitat de Catalunya.
- Protocol de sostenibilitat de l'AMB.

1.2 Àmbit d'aplicació

Aquest EGR s'aplica a tots els projectes i obres redactats o promoguts per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, incloent-hi:

- Projectes i obres d'equipaments, tant d'obra nova com de rehabilitació.
- Projectes i obres d'espai públic.
- Subministrament de materials de construcció.

1.2.1 Àmbit territorial

Aquest EGR s'aplica a un projecte situat dins de l'àmbit territorial de l'AMB, en un entorn que inclou tant infraestructures urbanes com espais de transició cap a zones rurals o naturals. L'àmbit territorial es descriu en funció de les **característiques específiques del projecte**, atenent al següent:

- La seva ubicació dins del teixit urbà o rural.
- L'existència de condicionants ambientals, com ara zones d'interès natural o infraestructures verdes metropolitanes.
- Els requisits normatius aplicables d'àmbit autonòmic i local, en coordinació amb les polítiques de sostenibilitat i economia circular que estableix l'AMB.

1.2.2 Àmbit material

Inclou la gestió dels tipus de residus següents:

- Residus inerts: terres, runa i altres materials de construcció sense contaminació.
- Residus no perillosos: materials com ara fusta, metalls, envasos, plàstics i guix.
- Residus perillosos: olis, pintures, dissolvents, amiant, envasos contaminats i altres residus regulats pel codi LER.

1.2.3 Exclusions

Aquest EGR no inclou la gestió de residus que no es derivin directament de les activitats descrites, com ara residus municipals, comercials o perillosos no vinculats a l'obra.

1.3 Context legal i normatiu

El marc legal i normatiu que regeix l'EGR està constituït per diverses normatives en els àmbits europeu, estatal, autonòmic i local. A continuació, es detallen les principals lleis i regulacions vigents:

1.3.1 Normativa europea

- **Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, del 30 de maig del 2018, per la qual es modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus:** actualitza els objectius de reciclatge i preparació per a la reutilització, i impulsa l'economia circular.
- **Decisió 2014/955/UE de la Comissió, del 18 de desembre del 2014:** aprova la Llista europea de residus (LER), que proporciona un sistema estandarditzat per a la identificació i la classificació dels residus segons la seva naturalesa i perillositat.

- **Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, del 19 de novembre del 2008, sobre els residus:** estableix el marc jurídic per a la gestió de residus a la Unió Europea, introdueix la jerarquia de residus i promou la reutilització o el reciclatge.

1.3.2 Normativa estatal

- **Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular:** estableix els principis de l'economia circular mitjançant la legislació bàsica en matèria de residus per contribuir a la lluita contra el canvi climàtic i a la protecció del medi marí.
- **Reial decret 553/2020, del 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat:** regula les condicions per al transport de residus i n'assegura la traçabilitat i la gestió correcta.
- **Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició:** estableix les obligacions dels productors i els gestors de residus en el sector de la construcció i en fomenta la valorització i el tractament correcte.

1.3.3 Normativa autonòmica (Catalunya)

- **Reial decret 210/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).**
- **Decret 152/2017, del 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya:** estableix els criteris per a la classificació i la codificació dels residus, així com les vies per al seu tractament adequat.
- **Decret 89/2010, del 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció:** defineix les directrius per a la gestió dels residus de construcció, incloent-hi mesures fiscals per incentivar-ne la gestió correcta.
- **Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus:** consolida i actualitza la normativa catalana en matèria de residus i estableix les bases per a la seva gestió sostenible.
- **Decret 21/2006, del 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.**

1.3.4 Normativa de l'AMB

- **Ordenança fiscal reguladora de les taxes metropolitanes de tractament i disposició final de residus municipals, del 19 de febrer de 1997:** estableix les taxes aplicables al tractament i la disposició final dels residus municipals gestionats per l'AMB. L'aplicació d'aquest reglament s'haurà d'ajustar a la normativa vigent.

2 DEFINICIONS

Es recullen a continuació les definicions dels conceptes principals que formen part d'aquest EGR, segons les definicions que estableix l'article 2 de la Llei 7/2022.

Auditoria de residus

Avaluació (qualitativa i quantitativa) dels residus que es generaran en una actuació d'enderroc o rehabilitació d'edificis/infrastructures —incloent-hi materials de construcció, components, possibles residus perillosos, etc.— realitzada abans d'iniciar les obres. L'objectiu és identificar i inventariar tots els materials que es preveu que es descartin, quantificar-los (tipus, volum/tonatge), determinar quins són reciclables o reutilitzables i fer recomanacions per a la seva gestió: reciclatge, reutilització, eliminació segura, separació en origen, etc. L'Auditoria és un procés voluntari i recomanable per una economia circular i assolir els nivells de valorització especificats a nivell europeu (més informació aquí). En tot cas, l'auditoria, és un pas previ a l'Estudi de Gestió de Residus (EGR) obligatori i que, alhora, facilita i millora la seva elaboració.

Estudi de gestió de residus (EGR)
Document tècnic que s'elabora en la fase de projecte d'una obra de construcció o demolició. Aquest estudi té com a objectiu planificar la gestió adequada dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra per assegurar el compliment de la normativa vigent i fomentar la minimització i la valorització dels residus.

La responsabilitat de redactar l'EGR recau en el promotor de l'obra (AMB o ajuntament), qui ha de garantir que l'estudi s'inclogui en el projecte tècnic.

Gestió de residus
La recollida, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, incloent-hi la classificació i altres operacions prèvies, així com la vigilància d'aquestes operacions i el manteniment posterior al tancament dels dipòsits controlats. S'hi inclouen també les actuacions dutes a terme en qualitat de negociant o agent.

S'ha de respectar la jerarquia de gestió de residus establerta per llei; prevenció, preparació per la reutilització, reciclatge, altres tipus de valorització i eliminació.

Gestor de residus
Persona física o jurídica, pública o privada, registrada mitjançant una autorització o comunicació, que dugui a terme qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el gestor dels residus és una empresa autoritzada com a gestor de residus i que pot estar subcontractada pel contractista o empresa constructora encarregada de l'execució de l'obra.

Les instal·lacions mòbils han d'estar operades per un gestor autoritzat (segons la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia corcular).

Pla de gestió de residus (PGR)

Document tècnic que estableix les estratègies i les accions per a la gestió de residus en un àmbit territorial o sectorial determinat. Aquest PGR inclou objectius; mesures de prevenció; sistemes de recollida, tractament i eliminació de residus, així com mecanismes de seguiment i control per assegurar-ne l'eficàcia.

La responsabilitat de la redacció del PGR recau en l'adjudicatari o contractista, que ha de garantir-ne l'elaboració d'acord amb la normativa ambiental vigent i les especificacions del projecte.

En el cas que, durant l'execució de l'obra, es produeixin canvis sobrevinguts respecte a les previsions inicials del PGR (com ara l'aparició de residus no previstos, variacions en la tipologia dels residus o modificacions significatives en les quantitats generades), el contractista haurà d'actualitzar el Pla de gestió de residus, adaptant les mesures de gestió, separació, emmagatzematge i destinació final a la nova situació, i garantint en tot moment el compliment de la normativa vigent i de les autoritzacions corresponents. Aquestes modificacions hauran de quedar degudament documentades i integrades en el seguiment de l'obra.

Posseïdor de residus
Persona física o jurídica que té els residus sota el seu poder, ja sigui com a titular de l'activitat que els genera o com a responsable de la seva gestió temporal fins al seu lliurament a un gestor autoritzat. En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el posseïdor dels residus és l'adjudicatari o contractista encarregat de l'execució de l'obra, que té la responsabilitat de gestionar-los adequadament conforme a la normativa vigent.

Productor de residus
Qualsevol persona física o jurídica l'activitat de la qual produeixi residus (productor inicial de residus) o qualsevol persona que efectuï operacions de tractament previ, de mescla o d'un altre tipus que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus. En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el productor dels residus és el titular del bé immoble objecte de l'obra de construcció o demolició (AMB).

En el cas de trasllats de residus de construcció i demolició, la disposició addicional quarta del Reial Decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat, especifica que té la consideració de productor inicial el posseïdor de residus que defineix l'article 2.f) del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Per tant, el contractista.

Per tant, hi ha una responsabilitat compartida entre promotor i contractista.

Reciclatge
Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials dels residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si és amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat. Inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que s'hagin de fer servir com a combustibles o per a operacions de rebliment.

Residu
Qualsevol substància o objecte que el seu posseïdor rebutgi o tingui la intenció o l'obligació de rebutjar.

Residu inert
Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives; no és soluble ni combustible; no reacciona físicament, ni químicament, ni de cap altra manera; no és biodegradable, i no afecta negativament altres materials amb els quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants i, en particular, no han de comportar cap risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no perillós
Residu que no està cobert per la definició de *residu perillós* de l'article 2 de la Llei 7/2022.

Residu perillós
Residu que presenta una o diverses de les característiques de perillositat que enumera l'annex I de la Llei 7/2022, i també qualsevol residu que sigui qualificat de residu perillós pel Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa de la Unió Europea o els convenis internacionals que Espanya hagi subscrit. També es comprenen en aquesta definició els recipients i els envasos que continguin restes de substàncies o preparats perillosos o que estiguin contaminats per aquests, llevat que es demostri que no presenten cap de les característiques de perillositat que enumera l'annex I de la Llei esmentada.

Residus de construcció i demolició
Residus generats per les activitats de construcció i demolició.

Reutilització
Qualsevol operació mitjançant la qual productes o components de productes que no siguin residus s'utilitzen de nou amb la mateixa finalitat per a la qual van ser concebuts.

Valorització
Qualsevol operació el resultat principal de la qual sigui que el residu serveixi per a una finalitat útil per substituir altres materials que d'una altra manera s'haurien utilitzat per complir una funció particular, o que el residu sigui preparat per complir aquesta funció en la instal·lació o en l'economia en general.

3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat té com a objectiu identificar i aplicar accions específiques per a la minimització i la prevenció de residus durant les diferents fases del projecte. La implementació correcta d'aquestes mesures permet reduir la quantitat de residus generats, fomentar la reutilització de materials i optimitzar l'ús dels recursos.

Aquesta taula facilita el seguiment de les accions de minimització previstes per garantir així un control efectiu i una gestió transparent dels recursos en l'obra.

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 l'obra gairebé sense generar residus.	**x**	
3	S'han optimitzat les seccions resistents per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material que cal emprar.	**x**	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	**x**	
5	S'han detectat les partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra fa que perdin la consideració de residus; cal reutilitzar els materials que tinguin unes característiques físiques o químiques adequades i regulades en el plec de prescripcions tècniques.	**x**	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cels rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.		**x**
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	**x**	
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Cal considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només els materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable separar-les una vegada finalitzada la vida útil.) Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant enfront de l'encolada. - Solucions de façanes industrialitzades.	**x**	
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una manera global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	**x**	
10	S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.		**x**
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.		**x**
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els dipòsits controlats, tenint en compte la distància amb l'obra i preveient la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.		**x**
13	S'han estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a l'efecte del futur reaprofitament i tractament.		**x**
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	**x**	
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials que s'utilitzaran utilitzar i sobre els quals s'ha d'actuar per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC…).	**x**	
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	**x**	
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa de l'obra (contenidors, sacs, etc.).	**x**	
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.		**x**
19	(Altres bones pràctiques.)		

Font: programa TCQ.

Les mesures de minimització i prevenció dels residus constitueixen un element clau per garantir una gestió sostenible en el marc de l'EGR. Aquestes accions permeten reduir la generació de residus des de l'origen per optimitzar l'ús dels recursos i minimitzar els impactes ambientals associats. A continuació, es detallen les accions concretes i les bones pràctiques que es recomana implementar en el PGR **que ha de redactar l'empresa constructora**.

3.1 Accions per reduir la generació de residus

Les accions per reduir la generació de residus se centren en una planificació proactiva i l'aplicació de mesures específiques durant totes les fases del projecte:

3.1.1 Planificació inicial de l'obra:

- Prioritzar el disseny i l'execució d'obres que minimitzin l'impacte ambiental i la generació de residus, seguint les directrius del PRECAT20 i la jerarquia de residus.
- Ajustar les quantitats de materials adquirits per evitar sobrants i reduir així els residus derivats de materials innecessaris.

3.1.2 Selecció de materials i proveïdors

- Optar per materials reciclables, biodegradables i amb certificacions ambientals.
- Prioritzar proveïdors que utilitzin sistemes d'embalatge retornable o reciclable.
- Afavorir la compra de materials a l'engròs per reduir els residus d'embalatge.

3.1.3 Reutilització dels materials

- Incorporar accions per preservar els materials reutilitzables (formigó, fusta, ceràmica) durant les fases de demolició i construcció.
- Implementar tècniques que facilitin la recuperació de components durant el desmantellament o la demolició de l'obra.

3.1.4 Optimació de processos constructius

- Planificar el tallats de materials (ceràmica, paviments, aïllaments) per minimitzar els sobrants i aprofitar els retalls.
- Controlar les dosificacions de materials produïts *in situ*, com el formigó, per evitar errors que generin residus.

3.2 Bones pràctiques del PGR

Les bones pràctiques que l'adjudicatari o contractista ha d'implementar en el PGR tenen com a objectiu promoure una cultura de prevenció de residus entre tots els agents implicats durant l'execució dels treballs:

3.2.1 Informació i formació

- Organitzar sessions formatives per al personal de l'obra i els subcontractistes per fomentar la separació de residus en origen i la utilització correcta dels contenidors designats.
- Establir protocols interns que sensibilitzin sobre la importància de la minimització de residus.

3.2.2 *Ús eficient de materials*

- Protegir els materials sensibles contra danys amb elements de protecció reutilitzables (per exemple, cobertes per a paviments o aïllaments).
- Reutilitzar materials sobrants en altres fases de l'obra, sempre que sigui viable tècnicament i ambientalment.
- La reutilització de residus mitjançant el tractament amb planta/es mòbil/s s'ha de dur a terme a través de gestors de residus autoritzats.

3.2.3 *Control i seguiment*

- Fer inspeccions periòdiques per assegurar que s'apliquen les bones pràctiques de prevenció.
- Establir un sistema d'indicadors per monitorar la generació de residus i identificar oportunitats de millora.

3.2.4 *Col·laboració amb gestors de residus*

- Acordar amb fabricants o distribuïdors la recollida de materials sobrants o la gestió dels residus generats.
- Coordinar-se amb gestors autoritzats per maximitzar la reutilització i el reciclatge dels residus.

4 METODOLOGIA APLICADA AL CÀLCUL DELS RESIDUS

La metodologia que cal emprar per estimar la generació de residus prevista en l'obra depèn del tipus de residu i consisteix en l'anàlisi de les partides del pressupost del projecte constructiu, diferenciant els residus segons la procedència:

- Enderroc
- Construcció.
- Excavació.

A partir de les partides que constitueixen el pressupost, es recullen les que generen residus i es fa l'estimació dels volums de materials que s'han de portar al gestor de residus autoritzat (inscrit al Registre General de Persones Productores i Gestores de Residus).

El càlcul de l'estimació dels residus generats en el projecte s'ha fet partint dels amidaments de les actuacions del projecte i fent la conversió d'unitats en les sol·licitades pel Reial decret 105/2008 utilitzant les densitats dels diferents materials, els seus esponjaments i diferents ràtios d'aplicació seguint els criteris establerts a la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB* de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic. Aquest procés s'automatitza en l'estimació dels residus procedents de la construcció mitjançant l'aplicació del mòdul de gestió ambiental (GMA) del programa TCQ.

L'estimació feta dels volums de residus que s'han de gestionar, així com l'activitat de la qual provenen, es detallen en el punt 5 «Estimació i tipus dels residus» del present estudi.

AMB

5 ESTIMACIÓ I TIPUS DE RESIDUS

En aquest apartat es fa una identificació i una estimació detallada dels residus que es generaran en el projecte. Els residus es classifiquen segons la **Llista europea de residus (LER)**, la qual assigna un codi numèric a cada tipus de residu segons la seva naturalesa i origen. Aquesta classificació permet distingir entre residus perillosos i no perillosos i definir les accions necessàries per gestionar-los correctament tot assegurant el compliment normatiu.

5.1 Residus procedents de l'enderroc

S'estimen de manera quantitativa els residus procedents de l'enderroc.

L'esponjament i la densitat de cada tipus de material es mostren a la taula següent:

RESIDUS D'ENDERROC

Codi LER	Fraccions	Densitat (t/m3)	Esponjament (%)	Pes (T)	Volum (m^3) amb esponj
RESIDUS NO PERILLOSOS				**28,53 T**	**16,45 m3**
150101	Envasos de paper i cartró	0,50	5%	0,00 T	0,00 m3
170101	Formigó	2,30	30%	18,40 T	10,40 m3
170103	Teules i materials ceràmics	1,70	20%	5,81 T	4,10 m3
170201	Fusta	0,50	35%	0,00 T	0,00 m3
170202	Vidre	2,00	0%	0,00 T	0,00 m3
170203	Plàstic	0,80	10%	0,00 T	0,00 m3
170407	Metalls	3,00	35%	4,32 T	1,94 m3
170802	Guix	0,70	30%	0,00 T	0,00 m3
200201	Residus biodegradables	0,40	35%	0,00 T	0,00 m3
170107	Mescla minerals (inerts)	1,70	20%	0,00 T	0,00 m3
170904	Mescla no especials	1,70	35%	0,00 T	0,00 m3
170302	Aglomerat	2,30	30%	0,00 T	0,00 m3
000000	Altres residus				
000000	Altres residus				
RESIDUS PERILLOSOS				**0,00 T**	**0,00 m3**
170903	Altres residus de construcció i	1,80	35%	0,00 T	0,00 m3
170605	Materials de construcció que co	1,40	30%	0,00 T	0,00 m3

5.2 Residus procedents de la construcció

A continuació, es classifiquen els residus de construcció generats en funció de la fase d'obra en què es generen. A més, els residus es classifiquen segons els capítols del pressupost del projecte, cosa que permet relacionar de manera directa cada tipus de residu amb la seva partida pressupostària corresponent.

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Codi LER	Fraccions	Esponjament (%)	Pes (T)	Volum (m^3) amb esponj
RESIDUS NO PERILLOSOS			**0,73 T**	**2,02 m3**
150101	Envasos de paper i cartró	5%	0,00 T	0,00 m3
170101	Formigó	20%	0,00 T	0,00 m3
170103	Teules i materials ceràmics	20%	0,00 T	0,00 m3
170201	Fusta	35%	0,00 T	0,00 m3
170202	Vidre	0%	0,00 T	0,00 m3
170203	Plàstic	10%	0,00 T	0,00 m3
170407	Metalls	35%	0,00 T	0,00 m3
170802	Guix	30%	0,00 T	0,00 m3
200201	Residus biodegradables	35%	0,00 T	0,00 m3
170107	Mescla minerals (inerts)	20%	0,45 T	0,23 m3
170904	Mescla no especials	35%	0,28 T	1,79 m3
170302	Aglomerat	30%	0,00 T	0,00 m3
00000	Altres residus		0,00 T	0,00 m3
000000	Altres residus		0,00 T	0,00 m3
RESIDUS PERILLOSOS			**0,73 T**	**2,10 m3**
170903	Altres residus de construcció i	35%	0,73 T	2,10 m3
170605	Materials de construcció que co	30%	0,00 T	0,00 m3

5.3 Generació de residus d'excavació

S'estimen de manera quantitativa els residus identificats en el projecte i s'especifiquen els volums i els pesos aproximats de cada tipus de residu. Aquesta informació permet dimensionar les infraestructures de gestió (contenidors, zones d'emmagatzematge, etc.) i establir la planificació logística de recollida i transport cap als gestors autoritzats.

En obres d'urbanització, la cubicació de les excavacions es fa mitjançant perfils transversals resultants del disseny de la nova rasant, en intervals de 10 m, tret que es consideri adequada una distància més curta.

Les terres procedents de les excavacions podran ser material reutilitzable en la mateixa obra o, si escau, en una altra obra. En aquest últim cas, es podrà a terme sempre que els materials naturals excavats compleixin les condicions establertes a l'Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre. Això vol dir que:

- no estiguin barrejats amb altres materials o objectes diferents dels materials naturals, com ara restes de formigó, materials ceràmics, metalls, plàstics, fustes, etc.
- No procedeixin de sòls que hagin suportat alguna de les activitats potencialment contaminants que defineix el Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats, així com quan es tinguin indicis que el sòl pugui estar contaminat.

L'esponjament del material que s'ha tingut en compte és el següent:

- Excavacions en terreny fluix: 15 %.

- Excavacions en terreny compacte: 20 %.
- Excavacions en terreny de trànsit: 25 %.
- Excavacions en roca: 25 %.

TERRES D'EXCAVACIÓ

	Tipus de terres d'excavació	Densitat (t/m3)	Esponjament (%)	Pes (t)	Volum (m^3) amb esponj	A centre valorització/ Inst. autoritzada	Reutilitzar en pròpia obra (m3)	Reutilitzar en una altra obra (m3)
RESIDUS NO PERILLOSOS				**287,75 T**	**183,84 m3**			
	Terra i pedres que no contenen substàn	1,80	15%	287,75 T	183,84 m3	183,84 m3	0,00 m3	0,00 m3
RESIDUS PERILLOSOS				**0,00 T**	**0,00 m3**			
170503	Terra i pedres que contenen substàncie	1,80	25%	0,00 T	0,00 m3	0,00 m3	X	X

5.4 Justificació del compliment de l'article 26.*b* de la Llei 7/2022

L'article 26.*b* de la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, estableix que la quantitat de residus no perillosos procedents de la construcció i la demolició que es destinin a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o altres formes de valorització material, incloent-hi les operacions de rebliment, ha d'assolir com a mínim el 70 % en pes respecte del total de residus no perillosos generats. Cal destacar que aquest percentatge s'ha de calcular excloent-ne específicament els materials naturals no contaminats classificats sota el codi LER 170504 (terra i pedres).

COMPLIMENT 70% RNP		
Tipus de residus	Pes total (T)	% sobre total
RESIDUS NO PERILLOSOS	29,26 T	97,56%
RESIDUS PERILLOSOS	0,73 T	2,44%
TOTAL RESIDUS GENERATS	**30,00 T**	**100,00%**

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat descriu les operacions previstes per a la gestió correcta dels residus generats durant les diferents fases del projecte, d'acord amb la normativa vigent i amb l'objectiu de minimitzar els impactes ambientals, complint amb el principi de jerarquia de residus (Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular).

6.1 Separació selectiva a l'obra

En compliment de l'article 31.1 de Llei 7/2022, sense perjudici de la normativa específica per a determinats residus, en les obres de demolició s'hauran de retirar, prohibint-ne la mescla amb altres residus, i gestionar de manera segura les substàncies perilloses, en particular l'amiant.

En compliment de l'article 30.2 de la Llei 7/2022, els residus de construcció i demolició no perillosos s'han de classificar, com a mínim, en les fraccions següents: fusta, fraccions minerals (formigó, maons, rajoles, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix.

Així mateix, s'han de classificar els elements susceptibles de ser reutilitzats, com ara teules, sanitaris o elements estructurals. Aquesta classificació s'ha de fer preferentment al lloc de

generació dels residus, sens perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

D'acord amb el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, la separació de les fraccions minerals és obligatòria apartir de 80 tones de formigó i 40 tones demaons/rajoles/ceràmica..

Aquesta separació s'ha de dur a terme en origen, sempre que sigui tècnicament i econòmicament viable, i els residus resultants s'han de destinar a gestors autoritzats per a la seva valorització o reutilització.

TAULA COMPLIMENT DE LA LLEI 7/2022 I EL RD 105/2008

Codi LER	Residu	Pes (T)	Volum (m^3) amb esponj	Fraccions separació R.D 105/2008 (Tones)	cal separar segons R.D. 105/2008	cal separar segons Llei 7/2022	cal separar segons altres criteris	cal separar a obra?	Volum (m3) per cada fracció	Tipus de residu
RESIDUS NO PERILLOSOS										
150101	Envasos de paper i cartró	0,00 T	0,00 m3	-	-	-	Sí	-	0,00 m3	no perillós
170101	Formigó	18,40 T	10,40 m3	-	No	-	-	No	0,00 m3	inert
170103	Teules i materials ceràmics	5,81 T	4,10 m3	-	No	-	-	No	0,00 m3	inert
170201	Fusta	0,00 T	0,00 m3	-	-	Sí	-	-	0,00 m3	no perillós
170202	Vidre	0,00 T	0,00 m3	-	-	Sí	-	-	0,00 m3	inert
170203	Plàstic	0,00 T	0,00 m3	-	-	Sí	-	-	0,00 m3	no perillós
170407	Metalls	4,32 T	1,94 m3	-	No	Sí	-	Sí	1,94 m3	no perillós
170802	Guix	0,00 T	0,00 m3	-	-	Sí	-	-	0,00 m3	no perillós
200201	Residus biodegradables	0,00 T	0,00 m3	-	-	-	-	-	0,00 m3	no perillós
170107	Mescla minerals (inerts)	0,45 T	0,23 m3	-	No	Sí	-	Sí	14,73 m3	inert
170904	Mescla no especials	0,28 T	1,79 m3	-	No	-	Sí	Sí	5,89 m3	no perillós
170302	Aglomerat	0,00 T	0,00 m3	-	-	-	Sí	-	0,00 m3	no perillós
0	0	0,00 T	0,00 m3	-	-	-	-	-	0,00 m3	no perillós
0	0	0,00 T	0,00 m3	-	-	-	-	-	0,00 m3	no perillós
RESIDUS PERILLOSOS										
170903	Altres residus de construcció i	0,73 T	2,10 m3	-	Sí	Sí	Sí	Sí	2,10 m3	perillós
170605	Materials de construcció que co	0,00 T	0,00 m3	-	-	Sí	Sí	-	0,00 m3	perillós

Quan no sigui viable tècnicament o econòmicament la separació in situ, els residus es podran gestionar conjuntament, però sempre destinant-los a una planta de triatge autoritzada per a la seva separació i valorització posterior.

Aquesta situació haurà de quedar justificada al Pla de Gestió de Residus (PGR) redactat per l'empresa constructora.

6.1.1 Enderroc

L'enderroc s'ha de dur a terme preferentment de manera selectiva i, amb caràcter obligatori, garantint la retirada, com a mínim, de les fraccions de materials indicades en l'apartat anterior, prèviament a un estudi que identifiqui les quantitats que es preveuen generar de cada fracció, quan no hi hagi l'obligació de disposar d'un EGR, i que en prevegi el tractament segons la jerarquia que estableix l'article 8 de la Llei 7/2022 i que es desglossa en l'apartat 6.3 del present estudi. La separació selectiva dels residus és un procés fonamental per garantir una gestió eficient i sostenible dels residus generats durant l'execució del projecte, tal com estableix el Reial decret 105/2008. Aquest reial decret obliga a segregar els residus en origen per facilitar-ne així la classificació correcta, el transport i la destinació cap a processos de reutilització, reciclatge o eliminació.

Es recomana la realització d'una auditoria de residus prèvia a l'estudi de Gestió de Residus (veure apartat de definicions).

En concret, els criteris que cal seguir durant la demolició són:

- Preveure l'enderroc o el desmuntatge de tots els elements (com ara tanques, baranes, armaris de serveis, incloent-hi la bancada, etc.).
- Definir si els diferents elements retirats s'han de tornar a col·locar o si es traslladen a gestor de residus autoritzat o al magatzem municipal.
- Si hi ha construccions anteriors, tenir en compte la retirada de les possibles fonamentacions de l'emplaçament.
- Si cal eliminar arbres existents, preveure la retirada de la soca.
- Quan el projecte exigeixi eliminar un sol arbre de grans dimensions o uns quants de mitjans o de petits, preveure la trituració del brancatge i el seu transport fins al parc metropolità més proper.
- Si hi ha volums importants d'enderrocs, estudiar amb l'ajuntament la possibilitat de posar una planta matxucadora *in situ* per aprofitar-los a l'obra. En cas que això no sigui possible, té prioritat transportar-los al centre de valorització de residus autoritzats abans d'eliminar-los mitjançant dipòsit controlat.

La separació selectiva es porta a terme habilitant zones específiques amb contenidors o espais diferenciats segons el tipus de residu (perillosos, no perillosos i inerts). També, la constructora haurà de fer una formació prèvia als operaris per assegurar que es respecten les normes de classificació i segregació.

6.1.2 Excavacions

Els criteris que cal seguir en el moviment de terres són:

- Prioritització de l'aprofitament de les terres extretes de la mateixa obra amb una analítica prèvia d'identificació.

- En funció de les fases d'obra previstes, s'ha de comprovar que es disposa de prou espai per emmagatzemant-les mentre s'excava i fins que no es tornin a utilitzar. Si això no és possible, es prioritzarà el transport a un centre de valorització abans d'eliminar-les mitjançant dipòsit controlat.
- S'ha de comprovar el tipus de terreny (cohesiu, poc cohesiu, reblert o roca):
    - En terrenys poc cohesius, s'han de fer estrebades per dur a terme les excavacions.
    - En terrenys amb roca, s'ha d'utilitzar la perforadora o el martell per fer les excavacions i comprovar que no s'ocasionen vibracions en els edificis propers.
- En obres d'urbanització, la cubicació de les excavacions s'ha de fer mitjançant perfils transversals resultants del disseny de la nova rasant, en intervals de 10 m, tret que es consideri adequada una distància més curta.
- Cal fer un repàs i una compactació del fons de les superfícies excavades.

6.2 Sistemes de contenidors i emmagatzematge

S'han d'implantar punts verds a les àrees destinades a l'emmagatzematge temporal i selectiu dels residus generats durant la fase d'obres, que han de tenir lloc a les zones auxiliars, on s'han de traslladar els residus generats per les actuacions del present projecte.

Per crear-los, s'hi han d'instal·lar contenidors, disposats de manera ordenada sobre el terreny, oberts o tancats segons les necessitats, i degudament senyalitzats perquè es puguin identificar i utilitzar correctament, és a dir, emprar el contenidor corresponent per a cada tipus de residu. L'objectiu és la recollida, la gestió i l'emmagatzematge de manera selectiva i segura dels residus sòlids i líquids, per tal d'evitar la contaminació dels sòls i de les aigües superficials o subterrànies durant la construcció. D'aquesta manera se'n permet el trasllat a plantes de tractament.

- Contenidors per a residus no perillosos:
    - Inerts com ara formigó i ceràmica (contenidors oberts o àrees pavimentades).
    - Embalatges i plàstics (contenidors tancats per evitar-ne la dispersió).
- Contenidors per a residus perillosos:
    - Materials com ara amiant, aïllants perillosos i pintures. S'han de guardar en contenidors tancats i segellats, complint amb la normativa vigent per a residus perillosos (Decret 152/2017). Els materials que contenen amiant (MCA) hauran de ser retirats i tractats obligatòriament per una empresa registrada al RERA.
- Àrees d'emmagatzematge:
    - Zones delimitades i pavimentades, amb protecció contra vessaments per a residus líquids o perillosos.
    - Protocols de control per evitar la barreja de residus de diferents categories.

El punt verd que s'implanti ha de reunir les característiques següents:

- Ser accessible al personal d'obra i estar degudament senyalitzat si cal.
- Ser accessible per als vehicles de transport encarregats de la retirada dels diferents tipus de residus.
- No causar interferències en el desenvolupament normal de les obres, ni representar un obstacle per al trànsit de maquinària i vehicles per l'obra.

Amb el càlcul previst dels pesos dels diferents residus que es generaran en l'execució de l'obra, s'ha d'establir la disposició dels contenidors següents a l'interior del recinte.

TAULA 1. Dimensionament del nombre de contenidors

Codi LER	Residu	Volum (m3) amb esponj	Tipus de residu	% Reutilitzat a la pròpia obra	Capacitat contenidor (m^3)	Nomenclatura	Contenidors necessaris (Nº)	Contenidors màxims simultanis a obra (Nº)	Espai Necessari Punt Verd (m2)
150101	Envasos de paper i cartró	0,00 m3	no perillós	0%	-	-	-	-	-
170101	Formigó	0,00 m3	inert	0%	-	-	-	-	-
170103	Teules i materials ceràmics	0,00 m3	inert	0%	-	-	-	-	-
170201	Fusta	0,00 m3	no perillós	0%	-	-	-	-	-
170202	Vidre	0,00 m3	inert	0%	-	-	-	-	-
170203	Plàstic	0,00 m3	no perillós	0%	-	-	-	-	-
170407	Metalls	1,94 m3	no perillós	0%	1,10 m3	B	**1,77**	1	**5,02 m2**
170802	Guix	0,00 m3	no perillós	0%	-	-	-	-	-
200201	Residus biodegradables	0,00 m3	no perillós	0%	-	-	-	-	-
170107	Mescla minerals (inerts)	14,73 m3	inert	0%	12,00 m3	C3	**1,23**	1	**5,02 m2**
170904	Mescla no especials	5,89 m3	no perillós	0%	5,00 m3	C1	**1,18**	1	**5,02 m2**
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos e	2,10 m3	perillós	0%	30,00 L	-	**0,07**	1	**5,02 m2**
170605	Materials de construcció que contenen amiant	0,00 m3	perillós	-	-	-	-	-	-

Per a la gestió d'aquest punt verd, s'han d'aplicar les mesures següents:

- Tots els contenidors s'han de senyalitzar degudament indicant-hi el tipus de residu que hi va.
- L'àrea destinada a la ubicació dels contenidors s'ha de senyalitzar i delimitar mitjançant una tanca flexible temporal.
- Els bidons de residus perillosos han de romandre tancats i fora de les zones de moviment habitual de maquinària per evitar vessaments o pèrdues per evaporació. A més, s'han de situar en zones protegides de temperatures excessives i del foc. Els residus perillosos no poden romandre més de sis mesos a les obres sense que els retiri un gestor autoritzat. Els contenidors i els bidons de residus perillosos s'han de situar en una cubeta impermeable de retenció de líquids en un lloc especial, on s'han d'envasar i etiquetar els recipients.

6.3 Destinació dels residus: reutilització, reciclatge i valorització

La destinació final dels residus ha de seguir l'ordre de prioritat establert en la jerarquia de gestió.

6.3.1 Prevenció

Mesures adaptades abans que una substància, material o producte s'hagi convertit en residu per reduir els efectes següents:

- La quantitat de residu, fins i tot mitjançant la reutilització dels productes o el prolongament de la vida dels productes.
- Els impactes adversos sobre el medi ambient i la salut humana.
- El contingut de substàncies nocives en materials i productes.

6.3.2 Preparació per a la reutilització

Operació de valorització consistent en la comprovació, la neteja o la reparació, mitjançant la qual els productes i els components de productes que s'hagin convertit en residus es preparen perquè puguin reutilitzar-se sense cap altra transformació prèvia.

- Els materials recuperables, com formigó i fusta, s'han d'utilitzar a la mateixa obra quan sigui possible (per exemple, com a material de rebliment).
- Les terres no contaminades s'han d'emprar per a operacions de rebliment o paisatgisme.

6.3.3 Reciclatge

Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials de residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si és amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat, inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que s'hagin d'utilitzar com a combustibles per a les operacions de rebliment.

6.3.4 Altres tipus de valorització, incloent-hi l'energètica

Qualsevol operació de valorització que no pugui ser considerada com a preparació per a la reutilització ni el reciclatge de residus en nous productes, materials o substàncies mitjançant la transformació.

6.3.5 Eliminació

Qualsevol operació que no sigui la valorització, fins i tot quan l'operació tingui com a conseqüència secundària l'aprofitament de substàncies o energia.

6.4 Objectius de la valorització

D'acord amb l'article 5.1 del Reial decret 105/2008, i en consonància amb la Directiva 2008/98/CE, es fixa com a objectiu que almenys el 70 % en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos es destinin a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o la valorització material.

Aquest objectiu, reforçat per la Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i pel Pla de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20), s'ha de traduir en l'aplicació de mesures que garanteixin la separació selectiva en origen, la valorització efectiva de les fraccions minerals (formigó, maons, ceràmica, pedra, etc.) i la traçabilitat de tots els fluxos de residus fins al gestor autoritzat corresponent.

6.4.1 Ús d'àrids reciclats i plantes mòbils autoritzades

En coherència amb els objectius de valorització material i economia circular establerts a la Llei 7/2022 i el Reial decret 105/2008, aquest estudi promou la incorporació de materials reciclats dins del procés constructiu.

Segons la disposició addicional Quarta del Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, s'obliga a que els projectes de construcció d'obra pública i d'obra privada han de determinar l'ús d'àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i la demolició en un percentatge mínim del 5% en pes sobre el total d'àrids previstos.. L'ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició, inclou, entre d'altres, la seva classificació i els usos admissibles (annexos I i II).

Els àrids reciclats es classificaran en funció de la seva qualitat (tipus A, B o C) i només podran utilitzar-se en les aplicacions permeses, com ara reblerts, subbases, capes de ferm o altres usos tècnicament viables, d'acord amb els annexos de l'ordre l'ordre ACC/9/2023 i el Pla de Gestió de Residus de la Construcció (PGR) de l'obra. Els àrids reciclats han de provenir de plantes de reciclatge autoritzades (al Sistema Documental de Residus -SDR, es poden cercar les plantes

de reciclatge autoritzades).En el cas que els àrids reciclats no procedeixin de planta de reciclatge fixe, i es prevegi la utilització de plantes mòbils de valorització o trituració in situ, d'acord amb la normativa vigent, aquestes hauran d'estar autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. Aquestes plantes mòbils no podran admetre residus d'altres obres i hauran de donar compliment a les especificacions del seu permís ambiental (al Sistema Documental de Residus –(SDR)es poden cercar les plantes mòbils autoritzades).

L'ús d'àrids reciclats i la gestió amb plantes mòbils autoritzades contribueixen a la reducció de l'impacte ambiental associat a l'extracció d'àrids naturals, afavorint el compliment de l'objectiu global de valorització del 70 % i la traçabilitat dels materials recuperats.

7 PLÀNOLS

La documentació gràfica és clau per representar de manera visual la planificació i la gestió dels residus al llarg del projecte. Inclou plànols detallats de les zones destinades a la separació i l'emmagatzematge dels residus, amb una distribució específica per tipus: inerts, no perillosos i perillosos. També s'hi identifiquen les infraestructures, com ara els contenidors, amb les seves característiques i la ubicació òptima per facilitar les operacions.

En l'annex 1 «Plànols» d'aquest EGR s'hi han inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i altres operacions de gestió de residus de construcció i demolició dins de l'obra.

S'hi detallen els circuits de transport intern i extern dels residus, amb figures (planta i detall) de les plantes de tractament autoritzades, així com la seva ubicació i el trajecte des de l'obra fins a la planta de reciclatge.

Els plànols podran modificar-se posteriorment, en la fase d'execució de les obres, amb l'objecte de poder adaptar-los a les característiques de l'obra, sempre que hi hagi un acord previ amb la direcció facultativa.

8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Aquest apartat recull les especificacions tècniques necessàries que ha de complir l'EGR per garantir una gestió adequada dels residus de construcció i demolició, i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió d'aquests residus dins l'obra. Així es garanteix una gestió adequada dels residus generats.

Un cop aprovat pel promotor i la direcció facultativa, l'EGR s'ha d'integrar com a part de la documentació contractual de l'obra, , i el Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, en els aspectes encara vigents.

Així mateix, el **PGR**, segons l'article 5 del RD 105/2008, que desenvolupa i concreta les directrius establertes en l'EGR, s'ha d'incorporar també com a part de la documentació contractual de l'obra. S'inclou per garantir el compliment efectiu de les obligacions del contractista en matèria de prevenció, classificació i valorització dels residus de construcció i demolició.

Així mateix, es requereix que el PGR, que desenvolupa les mesures i les directrius especificades a l'estudi, també s'integri dins de la documentació contractual de l'obra. Aquest requisit és

essencial per garantir que la gestió dels residus es faci d'acord amb la normativa vigent i les condicions aprovades pel promotor.

8.1 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i que estan obligades a prendre decisions en funció d'aquests continguts:

- Controlar els residus de construcció i demolició.
- Avaluar els residus que no es poden evitar i la gestió que se'n fa.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres i els mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals per l'efecte dels residus.
- Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball i la influència dels factors ambientals en el treball, totes relacionades amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

8.1.1 Productor de residus de construcció i demolició (promotor)

A l'efecte del present EGR, i d'acord amb la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i el Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, es considera **promotor**:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no calgui llicència urbanística, es considera productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'un altre tipus, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Les obligacions del **productor de residus** són les següents:

1) Elaboració de l'EGR:

El productor de residus ha de redactar un EGR com a part integrant del projecte d'execució. Aquest estudi ha d'incloure els apartats següents:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats seguint la LER.
- Les mesures per prevenir la generació de residus i fomentar-ne la reutilització i la valorització.
- Les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus a l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols es podran adaptar a les característiques

particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb l'acord previ de la direcció facultativa de l'obra.

- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.
- Identificació i classificació dels residus perillosos que es generaran; se n'ha de preveure la retirada selectiva a fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

L'entitat o empresa productora o posseïdora de residus i les entitats gestores han de conservar un exemplar del document de seguiment corresponent a cada any natural durant un període mínim de cinc anys.

8.1.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

A l'efecte del present EGR, i d'acord amb l'article 2 de la Llei 7/2022 i el Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, es considera **contractista** la persona física o jurídica que tingui sota el seu poder els residus de construcció i demolició, sense tenir la condició de gestor de residus.

En aquest context, té la consideració de **posseïdor de residus** qualsevol persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, incloent-hi el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No obstant això, els treballadors per compte d'altri no tenen la condició de posseïdor de residus de construcció i demolició.

La Disposició addicional quarta del Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat, estableix que en el cas de trasllats de residus de construcció i demolició, té la consideració de productor inicial el posseïdor de residus que defineix l'article 2.f) del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Per tant, és el contractista el que esdevé el productor inicial en quan a les afectacions d'aquest Reial Decret.

Segons el que estableix la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el posseïdor dels residus de construcció i demolició generats durant les obres té les obligacions següents:

- Gestió adequada dels residus:
  - Garantir que els residus es gestionin d'acord amb la normativa vigent, prioritzant-ne la valorització i evitant-ne, en la mesura del possible, l'eliminació.
  - Complir la jerarquia de residus donant prioritat a la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització abans de recórrer a l'eliminació.
- Classificació i separació en origen:
  - Assegurar que els residus es classifiquen i se separen correctament en origen, i que es diferencien entre residus perillosos i no perillosos, i que es compleixen els criteris establerts per valoritzar-los o eliminar-los.
- Lliurament a gestors autoritzats:
  - Lliurar els residus únicament a instal·lacions o gestors autoritzats per a la seva gestió, valorització o eliminació, de manera que es garanteixi que es compleixen els requisits de traçabilitat i documentació.

- Documentació obligatòria:
  - Elaborar i conservar la documentació necessària per acreditar la gestió correcta dels residus, incloent-hi:
    - Contracte de tractament de residus
    - L'obra de la qual prové el residu de construcció i demolició.
    - Fitxes d'acceptació del residu per part del gestor autoritzat
    - La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdues mesures quan sigui possible, dels residus que s'han de gestionar i la seva codificació d'acord amb la LER.
    - Documents de transport/trasllat de residus, especialment en el cas de residus perillosos, on aparegui la persona o entitat transportista.
    - Certificats de valorització o eliminació emesos pel gestor autoritzat.
- Compliment dels percentatges de valorització:
  - Garantir que almenys el **70 % en pes** dels residus generats durant l'obra es destinen a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o altres formes de valorització material, tal com exigeix la normativa.
- Prevenció de riscos ambientals:
  - Assegurar que els residus es gestionen de manera que s'eviti qualsevol risc per al medi ambient o la salut pública, incloent-hi la manipulació segura de residus perillosos.
- Responsabilitat ampliada:
  - En cas de subcontractació, el posseïdor dels residus continua sent responsable de garantir el compliment de la normativa en la gestió dels residus generats.

8.1.3 Gestor de residus de construcció i demolició

La responsabilitat de garantir una gestió correcta dels residus de construcció i demolició és compartida entre el promotor (EGR) i el contractista (PGR). D'acord amb l'article 23 de la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, els gestors de residus autoritzats tenen les obligacions següents:

- Tractament adequat dels residus:
  - Gestionar els residus que rebin garantint el compliment de la jerarquia de gestió de residus: prevenció, preparació per a la reutilització, reciclatge, valorització i, com a última opció, eliminació.
- Documentació i traçabilitat:
  - Verificació de documents que acreditin l'origen, la quantitat i la gestió feta dels residus per tal de garantir la traçabilitat correcta dels residus, especialment els destinats a valorització.
  - Conservació d'aquesta documentació durant almenys cinc anys.
- Informació a les autoritats competents:
  - Notificar anualment les dades relatives a la gestió dels residus a través dels sistemes establerts per les administracions públiques.
- Compliment de les condicions d'autorització:
  - Respectar les condicions establertes en les autoritzacions administratives per a l'exercici de l'activitat de gestió de residus.
- Prevenció de riscos:

- Adoptar mesures per evitar accidents, emissions i abocaments que puguin causar impactes negatius en el medi ambient o en la salut pública, i informar-ne immediatament en cas d'incidència.

- Responsabilitat en el transport de residus:
  - Garantir que els trasllats de residus es facin complint la normativa vigent, especialment el Reial decret 553/2020, que regula el transport de residus.
- Control de materials valoritzats:
  - Assegurar que els materials obtinguts de la valorització dels residus compleixin els requisits legals i normatius abans de la seva comercialització o ús.
- Gestors autoritzats:
  - Els residus generats els hauran de gestionar **gestors autoritzats**, garantint que els materials es destinen als processos de tractament adequats i establerts per la normativa.

Documentació requerida

La constructora ha de presentar la documentació necessària que acrediti la gestió correcta dels residus, incloent-hi els documents següents:

- **FItxes d'acceptació i fulls seguiment dels residus**.
- **Certificat de valorització de residus**, que ha de contenir, almenys:
  - Nom i codi de gestor autoritzat.
  - Nom i codi LER del residu valoritzat.
  - Quantificació del residu gestionat.
  - Codi del tractament realitzat.
  - Quantitat total de residu valoritzadt (assegurant que es compleixi el mínim del **70 % de valorització**).
  - Data i signatures dels responsables de les empreses productora i gestora.
- Document sobre el compliment del principi de no ocasionar perjudicis significatius al medi ambient (principi DNSH), que s'explica a continuació.

Compromís de la constructora

La constructora o contractista és responsable de garantir que els residus generats siguin valoritzats segons els criteris establerts en aquest document i que es compleixi la traçabilitat requerida. Per assegurar-ho:

- Es demanarà al constructor que proporcioni un **certificat de valorització** per cada tipus de residu gestionat, que garanteixi que almenys el **70 % del total dels residus generats** sigui valoritzat.

Obligació de conformitat amb el principi DNSH

En consonància amb el principi de **no ocasionar perjudicis significatius al medi ambient (DNSH)**, s'exigeix que els processos de valorització compleixin els estàndards mediambientals establerts, per tal d'assegurar que els residus siguin valoritzats de manera sostenible i efectiva. Aquest compromís inclou els elements següents:

- Valorització sostenible dels residus:

- Garantir que almenys un 70 % en pes dels residus generats durant l'obra es destinen a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o altres formes de valorització material, d'acord amb la normativa vigent.

- Documentació sobre el compliment del principi DNSH:
  - Per garantir la traçabilitat i l'acreditació del compliment del principi DNSH, és obligatori presentar al promotor el document sobre el DNSH emplenat, on es detallin les mesures adoptades en relació amb la gestió ambiental del projecte.
  - Certificat del gestor autoritzat indicant quantitat de cada residu amb codi LER i tipus de tractament.
- Responsabilitat del promotor i el contractista:
  - El promotor ha d'exigir com a requisit indispensable la presentació del **document sobre el principi DNSH** emplenat abans de l'inici de les operacions d'execució.
  - El contractista és el responsable d'assegurar el compliment de totes les mesures declarades i d'implementar els processos descrits en el document sobre el principi DNSH.
- Document sobre el principi DNSH als annexos:
  - Per facilitar-ne l'elaboració, s'inclou un model de **document sobre el principi DNSH emplenable** en l'**annex 3** d'aquest EGR. Aquest model serveix de guia per garantir que es compleixin els requisits establerts.

8.1.4 Coordinador de seguretat i salut a l'obra

El coordinador de seguretat i de salut a l'obra és, a l'efecte del present EGR, qualsevol persona física habilitada legalment pels seus coneixements específics i que tingui una titulació acadèmica relacionada amb la construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra, la direcció facultativa o la direcció d'execució.

El coordinador de seguretat i de salut en la fase d'execució d'obra és designat pel promotor en tots els casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de gestió de residus són:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat**:**
  - En les decisions tècniques i d'organització per planificar les diferents tasques o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquestes tasques o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que estableix l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals durant l'execució de l'obra, especialment en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del Reial decret 1627/1997.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions que s'hi introdueixin.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials per assegurar l'aplicació correcta dels procediments de treball per part dels contractistes i els subcontractistes.

- Coordinar les accions i les funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball per garantir que es duen a terme de manera segura.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

8.1.5 Direcció d'obra

A l'efecte del present EGR, es considera director o directora d'obra el tècnic habilitat professionalment que forma part de la direcció d'obra i en dirigeix el desenvolupament en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que ho defineix, la llicència constructiva i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

- Subscriure l'acta de replanteig o començament de l'obra, havent confrontat prèviament l'existència prèvia de l'acta d'aprovació del PGR del contractista.
- Aprovar i signar el PGR que desenvoluparà l'EGR del projecte. El contractista pot incorporar en el PGR els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització i presentar-los per a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
- Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el projecte i l'EGR.
- Exigir al contractista que, d'una banda, disposi que els residus de construcció i demolició realment produïts a l'obra es gestionin, si escau, a l'obra, o que es lliurin a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per part d'un gestor de residus autoritzat, i, de l'altra, que ho acrediti per tal d'incloure aquesta acreditació en la documentació de final d'obra.
- Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
- Elaborar i subscriure la memòria de gestió de residus de l'obra finalitzada per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que siguin perceptius.
- Certificar l'ús d'un mínim del 5% d'àrids reciclats sobre el total dels àrids segons exigeix la Disposició addicional quarta del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

8.2 Requisits legals

Abans del començament de l'obra, el contractista ha de redactar el PGR tenint en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

Caldria que al PGR s'adjuntessin els documents d'acceptació de residus amb les empreses corresponents, que s'hauran de formalitzar una vegada el director d'obra hagi aprovat aquest document.

El PGR ha de seguir les indicacions de gestió que s'hagin determinat en l'EGR.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una llista de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, ha d'afegir-hi les esmenes de caràcter tècnic particular que correspongui aplicar al seu estudi.

- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, del 29 de juny**,** pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 152/2017, del 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial decret 679/2006, del 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Decret 197/2016, del 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Reial decret 396/2006, del 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial decret 646/2020, del 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en dipòsits controlats.
- Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.
- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar.
- Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del terra i els criteris i estàndards per a la declaració de terres contaminats.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

8.3 Condicions econòmiques

8.3.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, en un capítol independent, tal com estableix l'article 4.1.*a*, punt 7è, del Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, i segons es detalla a continuació.

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa, les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris.

Tant els amidaments com el pressupost de l'EGR s'han determinat amb el que estableix el capítol de gestió de residus del banc de preus de referència.

8.3.2 Definició de les activitats considerades en l'EGR

La definició de les activitats que es tenen en consideració a l'EGR, així com les unitats i els criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, és la que disposa el plec de condicions tècniques del banc de preus de referència en el capítol de gestió de residus, i que comprèn:

- Classificació de residus.
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, construcció o demolició a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Disposició de residus a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Trituració de residus petris a l'obra.

8.3.3 Certificació del pressupost de gestió de residus

El pressupost de gestió de residus s'inclou en un capítol independent del pressupost del projecte i s'abona amb certificacions mensuals.

En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abona d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

9 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de gestió de residus de construcció i demolició generats en l'obra ascendeix a: **3.405'23 euros**.

Capítol de gestió de residus

En aquest capítol, totes les partides, tant de gestió interna com externa, estan detallades i valorades mitjançant preus unitaris, especialment aquelles que representen un percentatge substancial respecte a la resta de partides incloses en cada subcapítol.

ANNEXOS

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR

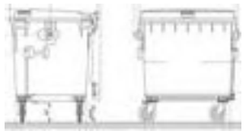
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 21)	8,37	255,769	2.140,79
2	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 18)	28,99	18,467	535,36
3	P2R6-4I4Q	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 19)	19,22	18,467	354,94
4	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 20)	20,26	18,467	374,14
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**3.405,23**

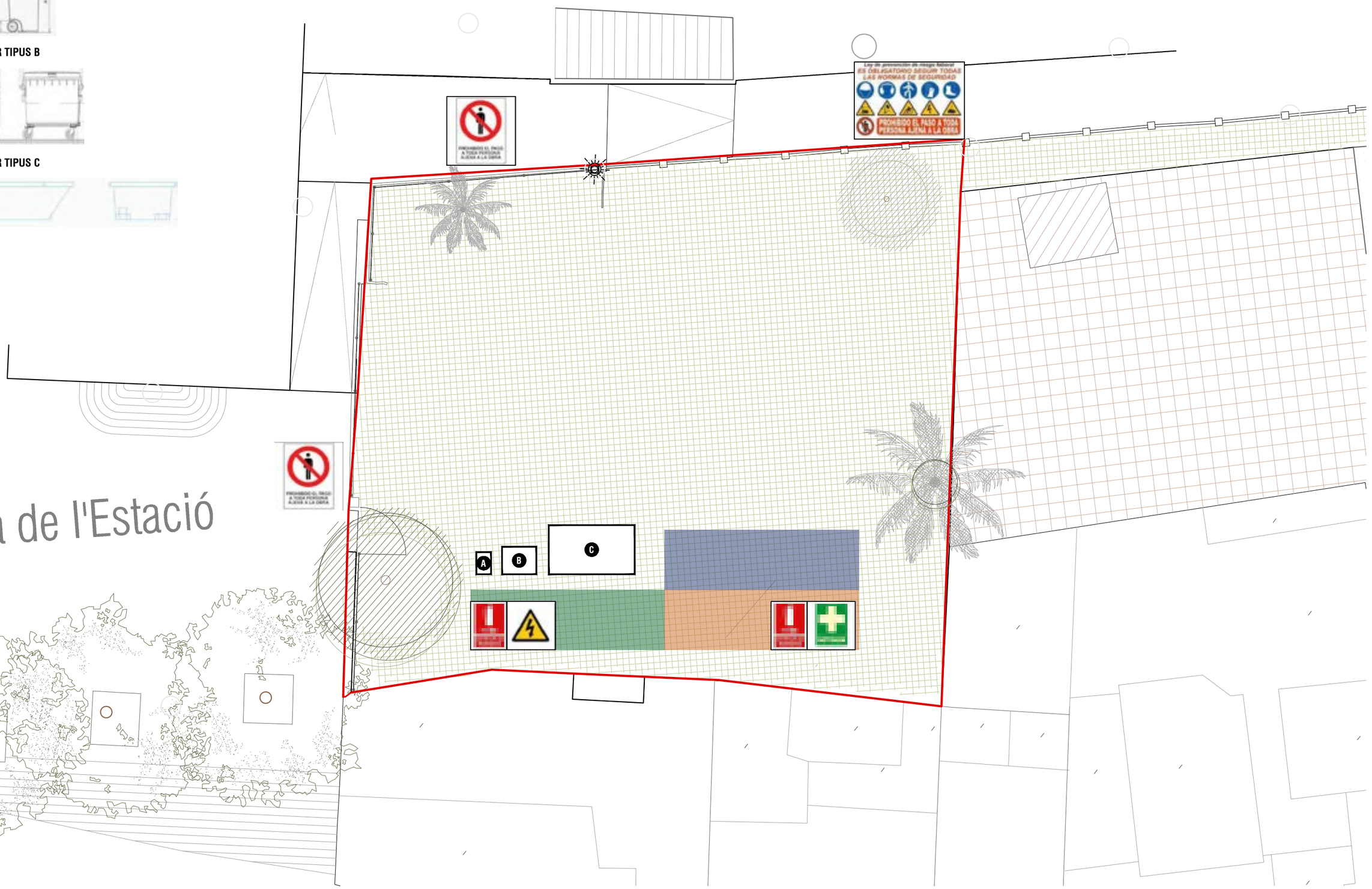
A CONTENIDOR TIPUS A



B CONTENIDOR TIPUS B



C CONTENIDOR TIPUS C



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**	**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**GESTIÓ DE RESIDUS**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	PLANTA GENERAL

70.91.01

A3 E: 1/150

Annex 24

Accessibilitat

24. Accessibilitat

L’àmbit d’obra nova s’ha dissenyat segons els criteris d’accessibilitat marcats per la normativa vigent i es poden veure els detalls d’aquest al plànol 40.10.01 DETALL ESCALES.

Annex 25

Desviament de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres

25. Desviament de trànsit i fases d’execució i d’accessibilitat durant les obres

AQUEST ANNEX NO ÉS D’APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

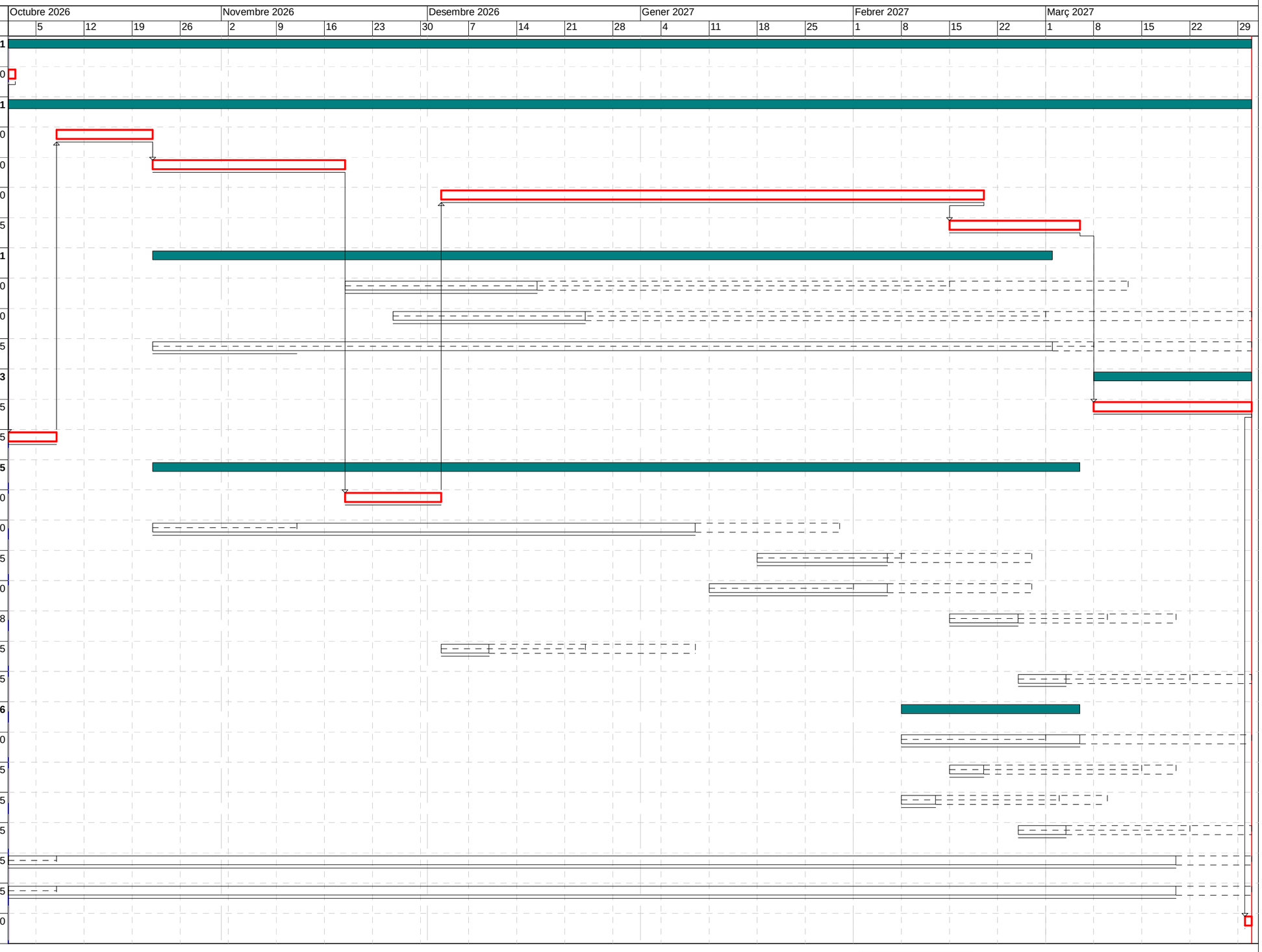
Annex 26

Pla d'obres

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

25_904774 - Aparcament Alta Capacitat _MDR

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost Amadeu Vives_MDR**	**181**
0000	Tasca inici	0
1.1	**URBANITZACIÓ**	**181**
0001	Enderrocs	10
0002	Moviment de terres	20
0003	Paviments	50
0004	Serralleria	15
1.1.1	**Instal·lacions**	**131**
0005	ENLLUMENAT	20
0006	CCTV	20
0007	SERVEIS AFECTATS - ELECTRICITAT	15
1.1.2	**Jardineria**	**23**
0008	JARDINERIA	15
0009	Taxes	5
1.2	**APARCAMENT ALTA CAPACITAT**	**135**
0010	PAVIMENTS	10
0011	ESTRUCTURA	50
0012	COBERTA	15
0013	FAÇANA	20
0014	MOBILIARI	8
0015	TRANSPORTS	5
0016	SENYALITZACIÓ	5
1.2.1	**INSTAL.LACIONS**	**26**
0017	Electricitat	20
0018	Comunicacions i seguretat	5
0019	Sanejament	5
0020	Protecció contraincendis	5
0021	GESTIÓ DE RESIDUS	115
0022	SEGURETAT I SALUT	115
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/10/2026 | Fi contr: 30/03/2027 | Inici real: 01/10/2026 | Fi actual: 30/03/2027 | Última anàlisi: 01/10/2026 | Data: 13/01/2026 | Pag:1

Annex 27

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	28,93000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	29,04000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	28,93000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	28,93000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	29,04000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	28,89000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	28,93000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	33,94000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A016P000	h	Peó jardiner	22,91000	€
A0D-0007	h	Manobre	27,20000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	28,12000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	32,59000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	32,59000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	33,68000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	32,59000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	38,25000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	33,10000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	33,68000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	32,59000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	32,59000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	32,59000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	33,12000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	42,93000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,83000	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,31000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,52000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,25000	€
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	77,54000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	59,40000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,27000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	112,41000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	92,68000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	158,25000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	116,98000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,34000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,25000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,14000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61,89000	€
C1502000	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	40,91000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	58,87000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	68,28000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	69,37000	€
C152-003B	h	Camió grua	65,90000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	58,18000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	48,81000	€
C15I-00JX	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari	13,21000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	17,84000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,39000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,54000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	9,21000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	9,36000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,67000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,13000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,89000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,67000	€
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	44,92000	€
CRD2-EV06	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip triturar soques	52,50000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	4,00000	€
CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	4,00000	€
CRH1-00C2	h	Motocultor, amb equip de cavar i una amplària de treball de 90 cm	8,17000	€
CRH2-00C4	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	17,76000	€
CRL1MA03	h	Pulveritzador motxilla de 12 a 15 litres de capacitat	0,74000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,32000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	16,35000	€
B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	21,31000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,28000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	24,16000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	22,38000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	23,93000	€
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	16,58000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,36000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	165,63000	€
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,17000	€
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	112,35000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	93,22000	€
B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	129,31000	€
B06A-HP2W	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 100% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	129,31000	€
B06E-12C5	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	95,03000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	108,97000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	113,33000	€
B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	5,39000	€
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	62,46000	€
B0A4-07O9	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 6 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	0,43000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,21000	€
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	1,04000	€
B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla	3,71000	€
B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	14,36000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,08000	€
B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	16,86000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,25000	€
B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	1,58000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,98000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,05000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,05000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,71000	€
B0CH4-20YJ	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, per a cobertes, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	8,35000	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0CH9-0E3V	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix	47,75000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	403,91000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,54000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,98000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30000	€
B0G2-HYEH	m2	Pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	420,67000	€
B1519-H6LN	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	0,69000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	13,31000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,98000	€
B44Z-0M0Y	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,10000	€
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,33000	€
B5ZA0-0J5R	m	Carener de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs	29,25000	€
B5ZJ0-R2DL	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 1 mm, de 70 cm de desenvolupament, com a màxim	38,19000	€
B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	5,71000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,28000	€
B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de 50 mm i d'alçària 2,35 m	14,11000	€
B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de 80 mm i d'alçària 2,35 m	55,17000	€
B6A1-0YWP	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla religa de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	666,27000	€
B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,35000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	15,82000	€
B965-Z9GQ	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	28,85000	€
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior de textura llis	12,70000	€
B9VA-2ODA	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	27,48000	€
BB10-0XMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, cde 110 cm d'alçada	118,00000	€
BB30-AJES	m2	Malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, diagonal llarga de 40 a 60 mm, diagonal curta de 12 a 25 mm i amplària del nervi de 1.5 a 5 mm	42,61000	€
BB31-2IEG	m2	Part proporcional d'elements de fixació per a malles i teixits metàl·lics	3,11000	€
BB91-H5F0	m2	Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames	413,37000	€
BB91-R5F1	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY	61,20000	€
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	5,11000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC entre 75 i 110 mm	1,20000	€
BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	5,84000	€
BD5G-0LIY	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	5,82000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,29000	€
BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,54000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	17,31000	€
BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,35000	€
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	57,90000	€
BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	3,33000	€
BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,05000	€
BG10-RG4J	u	Quadre de baixa tensió, incloent interruptor automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptors i contactors per a control, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Totalment muntat, connexionat i rotulat. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent.	2.500,00000	€
BG12-0G5K	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	26,47000	€
BG2O-1KWA	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	3,33000	€
BG2O-1KWB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	4,18000	€
BG2O-1KWG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	17,16000	€
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,34000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,79000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,38000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,55000	€
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,03000	€
BG33-G2VO	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 3x2,5 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	1,94000	€
BG33-G2VP	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 3x1,5 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	1,40000	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,21000	€
BG35-HJYA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	3,27000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,67000	€
BG41-1A19	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	275,95000	€
BG41-1A1C	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	210,63000	€
BG49-18AK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,54000	€
BG4D-H5S5	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	337,52000	€
BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	21,14000	€
BG6G-1NXE	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	5,98000	€
BG70-R8AF	u	Ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic plus o equivalent.	87,00000	€
BG83-H6J0	u	Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge	81,10000	€
BGD2-06V0	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	179,15000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	36,63000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	27,39000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,36000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,49000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,26000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,47000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,77000	€
BH66-R690	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II	84,20000	€
BH66-R698	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II.	119,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHB1-RZ84	U	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció.	145,00000	€
BHG0-F002	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. El quadre inclou: Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021 Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm). Mòdul superior de dimensions (770x320x400) Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric. Mòduls independents de Companyia i Abonat. Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de Fecsa-Endesa. Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia. Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic. Tancament antivandàlic de triple acció. Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10. Interruptor general automàtic de 32A 2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II. Inclou Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit.	5.782,91000	€
BHGW-H5YX	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	110,71000	€
BHM2-F010	u	Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent.	891,00000	€
BHQ6-F023	u	Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h.	469,00000	€
BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,69000	€
BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	47,07000	€
BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	52,05000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	92,20000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,40000	€
BP47-1A5G	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària	20,19000	€
BPA1-F001	u	Càmera domo per a circuit tancat de TV (CTTV), communtable color-B/N d'1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x12 i digital x16, sensibilitat de 0,05 lux color i 0 B/N amb comuntació automàtica, 360º de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior, amb suport per a muntat penjat: MS-C2967-X12RPE de Milesight o equivalent MiniPTZ Bullet Plus IA 12x,2Mp, lente 5-117mm, 1/2.8``, WDR 140dB, IR 180 m, IP66, H.265+,VCA.	1.014,80000	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BPA1-F002	u	Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad	184,00000	€
BPA1-F003	u	Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent. Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.	4.667,00000	€
BPA1-F004	u	Subministrament de router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE.	175,50000	€
BQ90-R8TT	u	Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides 2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats.	3.200,00000	€
BQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment, 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, per a col·locar encastat al paviment	85,00000	€
BQZ0-RR9T	u	Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc.	1.605,00000	€
BQZ0-RT9T	u	Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, especial per a exteriors, color a definir	197,00000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	6,22000	€
BR30-XB14	u	Subministrament d'espècie arbustiva o herbàcia en C- 2.5L de primera qualitat segons les NTJ.	4,30000	€
BR35-21GN	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	60,60000	€
BR38-21CV	t	Grava de riu, de 5 a 12 mm	91,96000	€
BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	25,48000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	6,23000	€
BR94-XB13	m	Malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd, de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m	1,50000	€
BR94-XB23	u	Estaca de fusta amb punta tractada cl4 tornejada Ø6cm i 150cm d'alçada	3,74000	€
BRI0-28MS	m2	Geocel.les tipus nidagravel 140 o equivalent, per estabilització.	26,00000	€
BRIZ-IRKI	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent	1,06000	€
BRIZ-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2	2,86000	€
BRZ2-XG11	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01m	1,97000	€
BRZZU010	u	Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	0,92000	€
BZQ0-RA9T	u	Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll	1.125,00000	€
PR490-XB06	u	Subministrament d'espècie arbustiva o herbàcia en C- 2.5L de primera qualitat segons les NTJ.	4,10000	€
PR4EA-XB05	u	Subministrament d'Allium Sphaerocephalon en C-1L de primera qualitat segons les ntj	2,30000	€
SAISLC01	u	SAI SALICRU	458,15000	€
SAISLC02	u	Modul bateria ampliable	345,10000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**113,75000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	28,12000	=	30,93200	
		Subtotal:					30,93200	30,93200
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,39000	=	1,43400	
		Subtotal:					1,43400	1,43400
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,32000	=	0,41760	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,28000	=	32,98400	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	22,38000	=	14,54700	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	165,63000	=	33,12600	
		Subtotal:					81,07460	81,07460
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,30932
		COST DIRECTE						113,74992
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,74992**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**117,89000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	28,12000	=	30,93200	
		Subtotal:					30,93200	30,93200
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,39000	=	1,43400	
		Subtotal:					1,43400	1,43400
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,28000	=	32,98400	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	22,38000	=	14,54700	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,32000	=	0,41760	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	165,63000	=	37,26675	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				85,21535	85,21535
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,30932
		COST DIRECTE						117,89067
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**117,89067**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**110,95000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,12000	=	28,12000	
		Subtotal:					28,12000	28,12000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,39000	=	1,67300	
		Subtotal:					1,67300	1,67300
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	165,63000	=	41,40750	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	23,93000	=	39,00590	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000	=	0,46400	
		Subtotal:					80,87740	80,87740
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,28120
		COST DIRECTE						110,95160
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,95160**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**245,76000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	28,12000	=	29,52600	
		Subtotal:					29,52600	29,52600
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,39000	=	1,73275	
		Subtotal:					1,73275	1,73275
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,36000	=	144,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000	=	0,46400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	23,93000	=	36,61290	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	165,63000	=	33,12600	
					Subtotal:		214,20290	214,20290
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,29526
		COST DIRECTE						245,75691
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**245,75691**

B07F-0LT7 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **140,49000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,12000	=	28,12000	
					Subtotal:		28,12000	28,12000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,39000	=	1,67300	
					Subtotal:		1,67300	1,67300
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000	=	0,46400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	23,93000	=	35,41640	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	165,63000	=	74,53350	
					Subtotal:		110,41390	110,41390
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,28120
		COST DIRECTE						140,48810
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**140,48810**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **105,30000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,12000	=	28,12000	
					Subtotal:		28,12000	28,12000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,39000	=	1,67300	
					Subtotal:		1,67300	1,67300
Materials								

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	165,63000	=	33,12600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	23,93000	=	41,63820	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000	=	0,46400	
					Subtotal:		75,22820	75,22820
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,28120
		COST DIRECTE						105,30240
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**105,30240**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	FRMAUM30	m2	Manteniment anual integral d'arbustiva, entapissant o herbàcia sense sistema de reg automàtic, amb manta antiherbes i tancat provisional. Inclou el reg de suport amb mànega connectada a camió cisterna amb una aportació mínima de 10l/planta, les escardes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, l'esporga o pinçament i la reposició del mulch segons quadre de manteniment de la memòria. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris, així com el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Per actuacions fins 200 m2	**Rend.: 1,000**	**33,56 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	35,05000	=	3,50500	
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	31,11000	=	6,22200	
A016P000	h	Peó jardiner	0,400	/R x	22,91000	=	9,16400	
		Subtotal:					18,89100	18,89100
Maquinària								
C1502000	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	0,100	/R x	40,91000	=	4,09100	
CRL1MA03	h	Pulveritzador motxilla de 12 a 15 litres de capacitat	0,100	/R x	0,74000	=	0,07400	
		Subtotal:					4,16500	4,16500
Materials								
BRZZU010	u	Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	4,000	x	0,92000	=	3,68000	
		Subtotal:					3,68000	3,68000
Partides d'obra								
PRF0-4BFJ	u	Reg d'arbust en zona enjardinada amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	6,000	x	0,82448	=	4,94688	
		Subtotal:					4,94688	4,94688
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28337
		COST DIRECTE						31,96625
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,59831
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,56456**

P-2	P2146-DJMI	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 4 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**	**13,76 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	28,12000	=	9,84200	
		Subtotal:					9,84200	9,84200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària									
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,119	/R x	16,31000	=	1,94089		
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,019	/R x	61,89000	=	1,17591		
		Subtotal:					3,11680	3,11680	
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14763	
		COST DIRECTE						13,10643	
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,65532	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,76175**	

P-3	P214E-MBMI	u	Desmuntatge de porta metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**13,24 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	27,20000	=	2,72000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	28,12000	=	1,68720	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	33,12000	=	6,62400	
		Subtotal:					11,03120	11,03120
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	16,31000	=	0,48930	
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	9,21000	=	0,92100	
		Subtotal:					1,41030	1,41030
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16547
		COST DIRECTE						12,60697
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,63035
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,23732**

P-4	P214R-8GMI	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**23,42 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,370	/R x	27,20000	=	10,06400	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,370	/R x	28,12000	=	10,40440	
		Subtotal:					20,46840	20,46840
Maquinària								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,370	/R x	4,13000	=	1,52810	
		Subtotal:					1,52810	1,52810

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30703
			COST DIRECTE		22,30353
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,11518
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,41870**

P-5 **P214R-HYMI** m2 Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **18,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	28,12000	=	8,43600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	27,20000	=	8,16000	
			Subtotal:					16,59600	16,59600
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,300	/R x	4,13000	=	1,23900	
			Subtotal:					1,23900	1,23900
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,24894
			COST DIRECTE						18,08394
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,90420
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,98814**

P-6 **P214S-73MI** m Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **6,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	28,12000	=	3,37440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	27,20000	=	1,90400	
			Subtotal:					5,27840	5,27840
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	16,31000	=	0,97860	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	112,41000	=	0,07869	
			Subtotal:					1,05729	1,05729
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07918
			COST DIRECTE						6,41487
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,32074
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,73561**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06327
			COST DIRECTE		5,50452
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,27523
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,77975**

P-7 **P21Q2-8GXP** u Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	28,12000	=	4,21800	
			Subtotal:					4,21800	4,21800
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,075	/R x	16,31000	=	1,22325	
			Subtotal:					1,22325	1,22325
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06327
			COST DIRECTE						5,50452
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,27523
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,77975**

P-8 **P21R0-XG07** u Retirada d'arbre existent de port petit segons plànols. Inclou esporga prèvia, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. **Rend.: 1,000** **154,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	33,94000	=	16,97000	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	38,25000	=	38,25000	
			Subtotal:					55,22000	55,22000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,770	/R x	65,90000	=	50,74300	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	4,00000	=	1,04000	
	CRD2-EV06	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip triturar soques	0,750	/R x	52,50000	=	39,37500	
			Subtotal:					91,15800	91,15800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,82830
			COST DIRECTE						147,20630
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				7,36032
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**154,56662**

P-9 **P21R0-XG08** u Retirada d'arbre existent de port mitjà segons plànols. Inclou esporga prèvia amb cistella, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. **Rend.: 1,000** **249,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,800	/R x	33,94000	=	27,15200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,600	/R x	38,25000	=	61,20000	
					Subtotal:			88,35200	88,35200
Maquinària									
	CRD2-EV06	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip triturar soques	1,050	/R x	52,50000	=	55,12500	
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	65,90000	=	72,49000	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	1,600	/R x	4,00000	=	6,40000	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,800	/R x	17,84000	=	14,27200	
					Subtotal:			148,28700	148,28700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,32528
			COST DIRECTE						237,96428
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			11,89821
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**249,86249**

P-10 **P2214-AYNM** m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió — **Rend.: 1,000** — **5,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	116,98000	=	5,26410	
					Subtotal:			5,26410	5,26410
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
			COST DIRECTE						5,26410
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,26321
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,52731**

P-11 **P221I-TG3D** m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització — **Rend.: 1,000** — **9,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	28,12000	=	2,24960	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	27,20000	=	2,17600	
					Subtotal:			4,42560	4,42560
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,03381	/R x	61,89000	=	2,09250	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,080	/R x	6,34000	=	0,50720	
					Subtotal:			2,59970	2,59970

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	0,080	x	16,58000	=	1,32640	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,050	x	0,31000	=	0,32550	
					Subtotal:			1,65190	1,65190
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06638
			COST DIRECTE						8,74358
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,43718
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,18076**

P-12 **P221I-WCKM** m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant elèctric — **Rend.: 1,000** — **12,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,125	/R x	28,12000	=	3,51500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	27,20000	=	3,40000	
					Subtotal:			6,91500	6,91500
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725	/R x	61,89000	=	4,48703	
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,125	/R x	4,14000	=	0,51750	
					Subtotal:			5,00453	5,00453
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10373
			COST DIRECTE						12,02326
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,60116
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,62442**

P-13 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres — **Rend.: 1,000** — **119,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	27,20000	=	108,80000	
					Subtotal:			108,80000	108,80000
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	6,25000	=	3,12500	
					Subtotal:			3,12500	3,12500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,63200
			COST DIRECTE			113,55700
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,67785
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**119,23485**

P-14 **P2242-53C6** m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM **Rend.: 1,000** **3,35** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	90,27000	=	1,44432	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	87,52000	=	1,75040	
		Subtotal:					3,19472	3,19472
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
		COST DIRECTE						3,19472
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,15974
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,35446**

P-15 **P2242-IZLV** m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics **Rend.: 1,000** **4,10** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	27,20000	=	2,44800	
		Subtotal:					2,44800	2,44800
Maquinària								
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,009	/R x	158,25000	=	1,42425	
		Subtotal:					1,42425	1,42425
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03672
		COST DIRECTE						3,90897
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,19545
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,10442**

P-16 **P22D1-I3MI** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. **Rend.: 1,000** **5,40** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,08305	/R x	61,89000	=	5,13996	
		Subtotal:					5,13996	5,13996

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			5,13996
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,39696**

P-17 **P2A0-118MI** m3 Subministrament d' ull de perdiu de 3 a 7 mm, procedent d'aportació **Rend.: 1,000** **34,68** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	1,550	x	21,31000	=	33,03050	
		Subtotal:					33,03050	33,03050
		COST DIRECTE						33,03050
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,65153
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,68203**

P-18 **P2R2-EU9R** m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **28,99** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	27,20000	=	27,20000	
		Subtotal:					27,20000	27,20000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,40800
		COST DIRECTE						27,60800
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,38040
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,98840**

P-19 **P2R6-4I4Q** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **19,22** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,356	/R x	48,81000	=	17,37636	
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	92,68000	=	0,92680	
		Subtotal:					18,30316	18,30316
		COST DIRECTE						18,30316
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,91516
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,21832**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**20,26** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-M8VV	t	1,450	x	13,31000	=	19,29950	
		Subtotal:					19,29950	19,29950
		COST DIRECTE						19,29950
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,96498
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,26448**

P-21	**P2RB-HIFS**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.: 1,000** **8,37** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t	1,600	x	4,98000	=	7,96800	
		Subtotal:					7,96800	7,96800
		COST DIRECTE						7,96800
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,39840
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,36640**

P-22	**P442-RT05**	u	Fabricació i subministrament d'estructura de pérgola simple de 6 mòduls BICIBOX Fabricació i subministraement d'estructura de pérgola simple formada per perfils d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars, bigues i biguetes en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per col·locar a l'obra amb soldadura i cargols, i galvanitzat. S'inclou la part proporcional d'elemenst especials de fixació, unió i muntatge. Mòdul base (2.30x4.60m): - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,00 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges	**Rend.: 1,000** **16.026,36** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

M16 per pletina
- 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 4,60 m
- 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 2,30 m
- 5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada
- 2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor
- 4 tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor

Mòdul ampliació (5 unitats de 2,30x4,60 m)
- 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 i alçada 3,00 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina
- 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina
- 5x1 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 4,60 m
- 5x2 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 2,30 m
- 5x5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada
- 5x2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor
- 5x4 (cada 2 moduls) tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor

Segons especificacions i plànols facilitats

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	94,000	/R x	69,37000	=	6.520,78000	
			Subtotal:					6.520,78000	6.520,78000
Materials									
	B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm	26,000	x	14,36000	=	373,36000	
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1.795,150	x	3,33000	=	5.977,84950	
	B44Z-0M0Y	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	466,790	x	3,10000	=	1.447,04900	
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	56,000	x	16,86000	=	944,16000	
			Subtotal:					8.742,41850	8.742,41850
			COST DIRECTE						15.263,19850
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		763,15993
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16.026,35843**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-23	P442-RTI5	u	Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada de 6 mòduls BICIBOX Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada formada per 6 mòduls d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, subministrats, s'inclou el muntatge dels elements d'unió i fixació, segons detalls de projecte.	**Rend.:**	**1,000**	**7.785,54** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	8,000	/R x	33,12000	=	264,96000	
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	64,000	/R x	33,10000	=	2.118,40000	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	64,000	/R x	29,04000	=	1.858,56000	
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	8,000	/R x	29,04000	=	232,32000	
				Subtotal:			4.474,24000	4.474,24000
Maquinària								
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	8,000	/R x	4,67000	=	37,36000	
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	8,000	/R x	3,54000	=	28,32000	
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	64,000	/R x	44,92000	=	2.874,88000	
				Subtotal:			2.940,56000	2.940,56000

COST DIRECTE		7.414,80000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	370,74000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.785,54000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-24	P442-RTIT	u	Conjunt de transports i mitjans d'elevació associats a la fabricació, galvanitzat, lacat i muntatge del conjunt de partides anteriors a obra.	**Rend.:**	**1,000**	**8.120,00** **€**

COST DIRECTE		7.733,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	386,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.120,0000**

P446-RCBX	kg	Col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques i soldadura, i galvanitzat	**Rend.:**	**1,000**			**3,53**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	29,04000	=	1,45200	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	33,12000	=	1,65600	
				Subtotal:			3,10800	3,10800
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,54000	=	0,17700
			Subtotal:					0,17700

	0,17700	DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,07770
		COST DIRECTE	3,36270
		DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,16814
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,53084**

P446-RSBX	kg	Fabricació i subministrament d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques i soldadura i galvanitzat	**Rend.:**	**1,000**			**3,50**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	3,33000	=	3,33000	
		Subtotal:					3,33000	3,33000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,00000
COST DIRECTE		3,33000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,16650
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,49650**

P4DC-3UXY	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	**Rend.:**	**1,000**			**30,57**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	28,93000	=	11,57200	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	32,59000	=	13,03600	
		Subtotal:					24,60800	24,60800
Materials								
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	2,08000	=	0,20946	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	403,91000	=	0,76743	
B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,54000	=	2,79400	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,98000	=	0,11920	
		Subtotal:					3,89009	3,89009

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,61520
			COST DIRECTE			29,11329
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,45566
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,56895**

P542-8ZYC m2 Col·locació de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **10,49** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,160	/R x	28,93000	=	4,62880	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	32,59000	=	5,21440	
				Subtotal:			9,84320	9,84320
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14765
			COST DIRECTE					9,99085
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,49954
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,49039**

P542-8ZYS m2 Subministrament de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, per col·locar amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **10,42** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B0CH4-20YJ	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, per a cobertes, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x	8,35000	=	8,76750	
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,500	x	0,21000	=	1,15500	
				Subtotal:			9,92250	9,92250
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
			COST DIRECTE					9,92250
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,49613
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,41863**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-25 **P542-RCYR** m2 Instal·lació de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple
Instal·lació de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, careners i canals de recollida d'aigua. **Rend.: 1,000** **26,28** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P542-8ZYC	m2	Col·locació de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	1,000	x	9,99085	=	9,99085	
P5ZA3-522C	m	Col·locació de carener i peces especials de remat, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques	0,600	x	15,62377	=	9,37426	
P5ZJ1-R2D	m	Col·locació de canal exterior de secció rectangular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	0,220	x	25,74382	=	5,66364	
				Subtotal:			25,02875	25,02875
			COST DIRECTE					25,02875
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,25144
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,28019**

P-26 **P542-RSYR** m2 Fabricació i subministrament de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple
Fabricació i subministrament de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, per col·locar amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, ampit interior careners i canals de recollida d'aigua.Segons especificacions i plànols facilitats. **Rend.: 1,000** **49,25** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P542-8ZYS	m2	Subministrament de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, per col·locar amb fixacions mecàniques	1,000	x	9,92250	=	9,92250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P5ZA3-522S	m	Subministrament de carener i peces especials de remat, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, per col·locar amb fixacions mecàniques	0,600 x 36,33500 =	21,80100		
	P5ZJ1-R2D	m	Subministrament de canal exterior de secció rectangular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, 33 cm de desenvolupament, per col·locar amb peces especials i connectada al baixant	0,220 x 69,01700 =	15,18374		
				Subtotal:	46,90724	46,90724	
				COST DIRECTE		46,90724	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,34536	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,25260**	

P5ZA3-522C	m	Col·locació de carener i peces especials de remat, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**		**16,40**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,165	/R x	27,20000	=	4,48800	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x	32,59000	=	10,75470	
					Subtotal:		15,24270	15,24270
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,38107
					COST DIRECTE			15,62377
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,78119
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,40496**

P5ZA3-522S	m	Subministrament de carener i peces especials de remat, de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, preformada i 60 cm de desenvolupament, per col·locar amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**		**38,15**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B5ZA0-0J5R	m	Carener de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,6 mm de gruix, de 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs	1,100	x	29,25000	=	32,17500	
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	4,000	x	1,04000	=	4,16000	
					Subtotal:		36,33500	36,33500
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			36,33500
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,81675
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,15175**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P5ZJ1-R2DC	m	Col·locació de canal exterior de secció rectangular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**Rend.: 1,000**	**27,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		0,200	/R x	32,59000	=	6,51800	
A0D-0007	h	Manobre		0,200	/R x	27,20000	=	5,44000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador		0,400	/R x	32,59000	=	13,03600	
					Subtotal:			24,99400	24,99400
					DESPESES AUXILIARS	3,00 %			0,74982
					COST DIRECTE				25,74382
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,28719
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,03101**

P5ZJ1-R2DS	m	Subministrament de canal exterior de secció rectangular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, 33 cm de desenvolupament, per col·locar amb peces especials i connectada al baixant	**Rend.: 1,000**		**72,47**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
B5ZJ0-R2DL	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 1 mm, de 70 cm de desenvolupament, com a màxim		1,300	x	38,19000	=	49,64700	
B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament		3,000	x	5,71000	=	17,13000	
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm		8,000	x	0,28000	=	2,24000	
						Subtotal:		69,01700	69,01700
						DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			69,01700
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,45085
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,46785**

P-27	**P6A2-4IMI**	u	Porta d'una fulla batent de 1x1.8 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla electrosoldada de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	**Rend.: 1,000**	**839,24**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	32,59000	=	14,66550	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,150	/R x	33,68000	=	72,41200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	28,93000 =	36,16250	
					Subtotal:		123,24000	123,24000
Materials								
	B6A1-0YWP	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla religa de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	1,000	x	666,27000 =	666,27000	
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0567	x	117,89067 =	6,68440	
					Subtotal:		672,95440	672,95440
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		3,08100
			COST DIRECTE					799,27540
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		39,96377
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**839,23917**

P-28 **P6A5-DRMI** m Reixat d'acer d'alçària 1.8 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de 50 mm col·locats cada 3 m, com a màxim, sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **28,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	32,59000 =		3,25900	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	28,93000 =		2,89300	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,68000 =		3,36800	
					Subtotal:			9,52000	9,52000
Materials									
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,000	x	3,71000 =		7,42000	
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	55,17000 =		3,69639	
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	14,11000 =		4,79740	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x	113,74992 =		1,75175	
					Subtotal:			17,66554	17,66554

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14280
	COST DIRECTE				27,32834
	DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,36642
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,69476**

P7B2-5RJ8 m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	32,59000 =		0,97770	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	28,93000 =		0,43395	
					Subtotal:			1,41165	1,41165
Materials									
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0,35000 =		0,38500	
					Subtotal:			0,38500	0,38500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02117
			COST DIRECTE						1,81782
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,09089
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,90872**

P-29 **P7B2-5RJB** m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	28,93000 =		0,43395	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	32,59000 =		0,97770	
					Subtotal:			1,41165	1,41165
Materials									
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0,35000 =		0,38500	
					Subtotal:			0,38500	0,38500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02117
			COST DIRECTE						1,81782
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,09089
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,90872**

P-30 **P89C-R93F** u Granallat i Lacat ambient C4 per mòduls de façana Tractament de lacat al forn basat en sistema de poliéster polimeritzat per assolir aptitud per unambient C4, amb el suficient gruix per matissar els talls de la xapa i les possibles imperfeccions, aplicat sobre l'acabat galvanitzat, previ granallat, dels tancaments i subestructures de façana de la partida anterior. Segons especificacions i plànols facilitats. **Rend.: 1,000** **8.260,00** **€**

COST DIRECTE				7.866,66667
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		393,33333

COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.260,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-31	P89J-RUDV	u	Pintat de logo bicicleta i/o patinet amb esmalt acrílic aplicat amb pistola sobre plantilla en paràment vertical, previa neteja de la superfície. Dimensions aproximades 1m2	Rend.: 1,000	35,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,600	/R x	32,59000	=	19,55400	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,300	/R x	28,93000	=	8,67900	
			Subtotal:					28,23300	28,23300
Materials									
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,350	x	15,82000	=	5,53700	
			Subtotal:					5,53700	5,53700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,42350
			COST DIRECTE						34,19350
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,70967
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,90317**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-32	P924-DXMI	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000	34,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	27,20000	=	1,36000	
			Subtotal:					1,36000	1,36000
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,27000	=	3,15945	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	87,52000	=	1,75040	
			Subtotal:					4,90985	4,90985
Materials									
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,600	x	16,35000	=	26,16000	
			Subtotal:					26,16000	26,16000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02040
			COST DIRECTE						32,45025
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,62251
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,07276**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-33	P966-168E9	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-235/B/20	Rend.: 1,000	47,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	32,59000	=	4,88850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	27,20000	=	4,08000	
					Subtotal:			8,96850	8,96850
Materials									
	B965-Z9GQ	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	28,85000	=	30,29250	
	B06A-HP2W	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 100% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,045	x	129,31000	=	5,81895	
					Subtotal:			36,11145	36,11145
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13453
			COST DIRECTE						45,21448
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,26072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,47520**

P-34 **P9A0-35MI** m3 Paviment de granulat de grava de riu canto rodó rentat i de grandària màxima 5 a 12 mm, amb estesa i piconatge mecànics del material — **Rend.: 1,000** — **170,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	27,20000	=	1,36000	
					Subtotal:			1,36000	1,36000
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,27000	=	3,15945	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	87,52000	=	1,75040	
					Subtotal:			4,90985	4,90985
Materials									
	BR38-21CV	t	Grava de riu, de 5 a 12 mm	1,700	x	91,96000	=	156,33200	
					Subtotal:			156,33200	156,33200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02040
			COST DIRECTE						162,62225
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			8,13111
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**170,75336**

P-35 **P9BA-KT36** m2 Paviment de pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2 — **Rend.: 1,000** — **517,18** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,58322	/R x	27,20000	=	15,86358	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,91649	/R x	32,59000	=	29,86841	
					Subtotal:			45,73199	45,73199
Materials									
	B0G2-HYEH	m2	Pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,050	x	420,67000	=	441,70350	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0399	x	110,95160	=	4,42697	
					Subtotal:			446,13047	446,13047
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,68598
			COST DIRECTE						492,54844
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			24,62742
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**517,17586**

P-36 **P9E1-JPQ8** m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 — **Rend.: 1,000** — **72,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,96057	/R x	32,59000	=	31,30498	
	A0D-0007	h	Manobre	0,72871	/R x	27,20000	=	19,82091	
					Subtotal:			51,12589	51,12589
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	165,63000	=	0,50683	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,32000	=	0,00232	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior de textura llis	1,020	x	12,70000	=	12,95400	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	105,30240	=	3,31703	
					Subtotal:			16,78018	16,78018

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,76689
COST DIRECTE			68,67296
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,43365
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,10661**

P9G3-DVV5 m Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm **Rend.: 1,000** **8,02** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	28,12000	=	5,62400	
		Subtotal:					5,62400	5,62400
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	9,64000	=	1,92800	
		Subtotal:					1,92800	1,92800

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08436
COST DIRECTE			7,63636
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,38182
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,01818**

P9G6-126PK m2 Paviment de formigó acabat remolinat sense additius armat amb malla amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat i lliscat, amb malla electrosoldada **Rend.: 1,000** **47,24** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,365	/R x	32,59000	=	11,89535	
A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	27,20000	=	11,42400	
		Subtotal:					23,31935	23,31935
Maquinària								
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	6,67000	=	0,33350	
C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,100	/R x	5,89000	=	0,58900	
		Subtotal:					0,92250	0,92250
Materials								
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,71000	=	2,05200	
B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1575	x	113,33000	=	17,84948	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	165,63000	=	0,49689	
		Subtotal:					20,39837	20,39837

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34979
COST DIRECTE			44,99001
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,24950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,23951**

P-37 **P9GC-121MI** m2 Paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, inclòs part proporcional d'encofrat perimetral necessari i formació de junts de retracció i acabat remolinat mecànic i lliscat. **Rend.: 1,000** **78,37** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P4DC-3UXY	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	0,600	x	29,11329	=	17,46797	
P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	1,050	x	1,81782	=	1,90871	
P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	1,050	x	7,63636	=	8,01818	
P9G6-126P	m2	Paviment de formigó acabat remolinat sense additius armat amb malla amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat i lliscat, amb malla electrosoldada	1,050	x	44,99001	=	47,23951	
		Subtotal:					74,63437	74,63437

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			74,63437
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,73172
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,36609**

P-38 **P9S1-AJ8S** m2 Paviment de planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **68,43** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,200	/R x	33,10000	=	6,62000	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	29,04000	=	2,90400	
		Subtotal:					9,52400	9,52400
Materials								
B0CH9-0E3	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix	1,030	x	47,75000	=	49,18250	
B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	1,58000	=	6,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		55,50250	55,50250
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14286
				COST DIRECTE				65,16936
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,25847
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,42783**

P-39 **P9VE-IZS5** m Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-50/B/20 **Rend.: 1,000** **75,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x	32,59000	=	18,57630	
	A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x	27,20000	=	15,50400	
					Subtotal:			34,08030	34,08030
Materials									
	B9VA-2ODA	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	1,000	x	27,48000	=	27,48000	
	B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,042	x	129,31000	=	5,43102	
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,042	x	112,35000	=	4,71870	
					Subtotal:			37,62972	37,62972
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,51120
				COST DIRECTE					72,22122
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,61106
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,83229**

P-40 **P9VF-I3LC** m Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm **Rend.: 1,000** **34,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	27,20000	=	13,05600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	32,59000	=	15,64320	
					Subtotal:			28,69920	28,69920
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,300	x	2,08000	=	0,62400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,027	x	112,35000	=	3,03345
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,000	x	0,17000	=	0,17000
					Subtotal:			3,82745	3,82745
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,43049
				COST DIRECTE					32,95714
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,64786
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,60499**

P-41 **P9Z4-50MI** m Base d'anivellament i transició, amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment, sobre mur de totxana o bloc de formigó. **Rend.: 1,000** **21,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	27,20000	=	2,72000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	32,59000	=	3,25900	
					Subtotal:			5,97900	5,97900
Materials									
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	140,48810	=	14,04881	
					Subtotal:			14,04881	14,04881
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,08969
				COST DIRECTE					20,11750
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,00587
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,12337**

P-42 **PAIIA001** PA Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa dels sistemes de vigilància remota, comunicacions, alarmes i atenció a emergències, comandament i control dels accessos i panells interiors d'instruccions de funcionament per a informació de l'usuari. Inclou:
-Subministrament i instal·lació del equips per a la vigilància, alarmes i gestió dels accessos, intrusions i emergències, amb lector de targetes usuari, xarxa de càmeres TV, polsadors i bateries per alimentació ininterrompuda, electrònica, cablejat i comunicacions amb el centre de control de l'operador de bicibox i el servei d'emergències i als respectius sistemes de gestió.
-Subministrament d'automatismes de porta, pestell i retorn d'apertura, tancament i control de les portes d'accés i del seu estat i la seva integració dins el sistema de control i gestió del servei de manteniment i explotació de Bicibox.
-Subministrament i instal·lació dels panells informatius d'instruccions d'usuari segons manual de disseny del Departament de comunicacions de AMB i **Rend.: 1,000** **3.512,29** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

protocols de servei del operador.

COST DIRECTE		3.345,03810
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	167,25190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.512,2900**

P-43 **PAIIA002** PA Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa del sistema de tancament i fixació de la bicicleta de l'usuari a els equips del sistema d'aparcament de cada bicicleta. Inclou el cadenat, les argolles soldades a l'equip per a un màxim de 41 bicicletes, i el sistema de blocatge amb el codi i claus de l'usuari, i l'electrònica i el cablejat per a les comunicacions amb el sistema de control d'usuari i gestió del servei d'operacions del bicibox. **Rend.: 1,000** **3.931,28** **€**

COST DIRECTE		3.744,07619
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	187,20381
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.931,2800**

P-44 **PB12-DIMI** m Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, col.locats cada 100 cm aproximadament, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella **Rend.: 1,000** **157,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,650	/R x	27,20000	=	17,68000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	32,59000	=	9,77700	
					Subtotal:			27,45700	27,45700
Materials									
	BB10-0XMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, cde 110 cm d'alçada	1,000	x	118,00000	=	118,00000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,98000	=	3,96000	
					Subtotal:			121,96000	121,96000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,68643
COST DIRECTE		150,10343
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,50517
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,60860**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PB30-AJES m2 Fabricació i subministrament de malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, diagonal llarga de 40 a 60 mm, diagonal curta de 12 a 25 mm i amplària del nervi de 1.5 a 5 mm, col·locada **Rend.: 1,000** **50,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BB31-2IEG	m2	Part proporcional d'elements de fixació per a malles i teixits metàl·lics	1,000	x	3,11000	=	3,11000	
	BB30-AJES	m2	Malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, diagonal llarga de 40 a 60 mm, diagonal curta de 12 a 25 mm i amplària del nervi de 1.5 a 5 mm	1,050	x	42,61000	=	44,74050	
					Subtotal:			47,85050	47,85050

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		47,85050
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,39253
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,24303**

PB30-RCES m2 Col·locació de malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, diagonal llarga de 40 a 60 mm, diagonal curta de 12 a 25 mm i amplària del nervi de 1.5 a 5 mm, col·locada **Rend.: 1,000** **26,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,500	/R x	29,04000	=	14,52000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	33,10000	=	9,93000	
					Subtotal:			24,45000	24,45000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,36675
COST DIRECTE		24,81675
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,24084
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,05759**

P-45 **PB30-RJEC** m2 Instal·lació de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa
Instal·lació de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques i soldadura. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat. **Rend.: 1,000** **51,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P446-RCBX	kg	Col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple,	6,500	x	3,36270	=	21,85755	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques i soldadura, i galvanitzat						
	PB30-RCES	m2	Col·locació de malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, diagonal llarga de 40 a 60 mm, diagonal curta de 12 a 25 mm i amplària del nervi de 1.5 a 5 mm, col·locada	1,100	x	24,81675	=	27,29843	
					Subtotal:			49,15598	49,15598
				COST DIRECTE					49,15598
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,45780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,61378**

P-46 **PB30-RJES** m2 Fabricació i subministrament de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa
Fabricació i subministrament de tancament de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, per col·locar amb fixacions mecàniques. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat.

Rend.: 1,000 **77,99** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	P446-RSBX	kg	Fabricació i subministrament d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques i soldadura i galvanitzat	6,500	x 3,33000 =	21,64500	
	PB30-AJES	m2	Fabricació i subministrament de malla planxa acer galvanitzat expandit romboidal, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, diagonal llarga de 40 a 60 mm, diagonal curta de 12 a 25 mm i amplària del nervi de 1.5 a 5 mm, col·locada	1,100	x 47,85050 =	52,63555	
					Subtotal:	74,28055	74,28055
				COST DIRECTE			74,28055
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,71403
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,99458**

P-47 **PB92-R8NP** u Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY, i col.locada segons documentació gràfica.

Rend.: 1,000 **75,32** **€**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	28,93000	=	4,33950	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	33,68000	=	5,05200	
					Subtotal:			9,39150	9,39150
Materials									
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	4,000	x	0,25000	=	1,00000	
	BB91-R5F1	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY	1,000	x	61,20000	=	61,20000	
					Subtotal:			62,20000	62,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14087
				COST DIRECTE					71,73237
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,58662
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,31899**

P-48 **PB92-R8NV** u Subministrament i col.locació de vinil exterior autoadhesiu amb diferents pictogrames, segons documentació gràfica.

Rend.: 1,000 **1.404,74** **€**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x 33,68000 =	67,36000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x 28,93000 =	28,93000	
				Subtotal:	96,29000	96,29000
Materials						
	BB91-H5F0	m2	Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames	3,000 x 413,37000 =	1.240,11000	
				Subtotal:	1.240,11000	1.240,11000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,44435
			COST DIRECTE			1.337,84435
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		66,89222
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.404,73657**

P-49 **PBA2-RIHP** u Senyalització horitzontal interior amb pintura reflectant en franja discontinua, fletxes de direcció d'aparcament i aparcatricicle sobre paviment de formigó, segons plànols

Rend.: 1,000 **245,01** **€**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	3,500 /R x 27,20000 =	95,20000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,500 /R x 32,59000 =	114,06500	
				Subtotal:	209,26500	209,26500
Materials						
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	3,000 x 1,87000 =	5,61000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	3,000	x	5,11000	= 15,33000	
					Subtotal:		20,94000	20,94000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		3,13898
				COST DIRECTE				233,34398
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		11,66720
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**245,01117**

P-50 **PD18-RD5I** u Instal.lació de baixant i desguàs de diàmetre 90, i traçat fins a vorada i rigola de vial o imbornal, inclos ajut de paleteria per a excavació, rebliment i foradat de vorada **Rend.: 1,000** **254,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	27,20000	=	108,80000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	32,59000	=	130,36000	
					Subtotal:			239,16000	239,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			3,58740
				COST DIRECTE					242,74740
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			12,13737
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**254,88477**

P-51 **PD18-RD5M** m Subministrament de baixant i desguàs de diàmetre 90, inclós peces especials **Rend.: 1,000** **10,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	0,330	x	3,33000	=	1,09890	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
	BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 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	5,84000	=	8,17600	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,20000	=	0,80400	
					Subtotal:			10,12890	10,12890
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE					10,12890
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,50645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,63535**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-52	**PD5J-439T**	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal	**Rend.: 1,000**				**8,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	32,59000	=	1,30360	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	28,93000	=	0,57860	
					Subtotal:			1,88220	1,88220
Materials									
	BD5G-0LIY	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	5,82000	=	6,40200	
					Subtotal:			6,40200	6,40200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02823
				COST DIRECTE					8,31243
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,41562
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,72805**

P-53 **PDG0-Z9Q5** m Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, 1 de Baixa Tensió, situats en vorera, reblert amb formigó reciclat no estructural fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **27,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	27,20000	=	1,36000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	32,59000	=	0,81475	
					Subtotal:			2,17475	2,17475
Materials									
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	2,200	x	0,54000	=	1,18800	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,31000	=	0,31620	
	B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,088	x	129,31000	=	11,37928	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,080 x 5,38000 =	11,19040			
				Subtotal:	24,40028			24,40028
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03262
				COST DIRECTE				26,60765
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,33038
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,93803**

P-54	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**Rend.: 1,000**			**16,17**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	27,20000	=	0,81600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	32,59000	=	0,48885	
				Subtotal:				1,30485	1,30485
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0784	x	93,22000	=	7,30845	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,29000	=	0,58580	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	2,79000	=	5,85900	
				Subtotal:				14,07965	14,07965
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01957
				COST DIRECTE					15,40407
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,77020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,17428**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-55	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**Rend.: 1,000**	**0,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	28,93000	=	0,28930	
				Subtotal:				0,28930	0,28930
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,31000	=	0,31620	
				Subtotal:				0,31620	0,31620
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00434
				COST DIRECTE					0,60984
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,03049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,64033**

P-56	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**	**65,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	27,20000	=	9,52000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	32,59000	=	11,40650	
				Subtotal:				20,92650	20,92650
Materials									
	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	0,00315	x	62,46000	=	0,19675	
	BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	41,35000	=	41,35000	
				Subtotal:				41,54675	41,54675
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,31390
				COST DIRECTE					62,78715
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,13936
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,92650**

P-57	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**	**83,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	27,20000	=	9,52000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	32,59000	=	11,40650	
					Subtotal:			20,92650	20,92650
Materials									
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	57,90000	=	57,90000	
	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	0,00315	x	62,46000	=	0,19675	
					Subtotal:			58,09675	58,09675
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31390
			COST DIRECTE						79,33715
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,96686
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,30400**

P-58 **PDK2-AJYV** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **184,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	32,59000	=	97,77000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	27,20000	=	40,80000	
					Subtotal:			138,57000	138,57000
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	165,63000	=	0,69565	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,32000	=	0,00464	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	67,61982	x	0,30000	=	20,28595	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,05915	x	245,75691	=	14,53652	
					Subtotal:			35,52276	35,52276
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,07855
			COST DIRECTE						176,17131
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		8,80857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**184,97988**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-59 **PDK4-AJSH** u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **85,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	32,59000	=	17,92450	
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	27,20000	=	29,92000	
					Subtotal:			47,84450	47,84450
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,220	/R x	65,90000	=	14,49800	
					Subtotal:			14,49800	14,49800
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,06055	x	24,16000	=	1,46289	
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	17,31000	=	17,31000	
					Subtotal:			18,77289	18,77289
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,71767
			COST DIRECTE						81,83306
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,09165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,92471**

P-60 **PDK4-IQSH** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **80,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	32,59000	=	16,29500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	27,20000	=	27,20000	
					Subtotal:			43,49500	43,49500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	65,90000	=	13,18000	
					Subtotal:			13,18000	13,18000
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	24,16000	=	2,34835	
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	17,31000	=	17,31000	
					Subtotal:			19,65835	19,65835

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,65243
			COST DIRECTE			76,98578
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,84929
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,83506**

P-61 **PG10-RB1L** u Posta en marxa, legalització i inscripció de la Instal·lació de Baixa Tensió. Inclou proves de posada en marxa i generació de tota la documentació per a la legalització i correcta inscripció de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **1.500,00** **€**

			COST DIRECTE			1.428,57143
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	71,42857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.500,0000**

P-62 **PG10-RB1Z** u Quadre de baixa tensió, incloent armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució en muntatge superficial, amb porta, interruptor general automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptor s'inclou control i monitorització de consums (sistema Powertag d'Schneider), inclou llumenera interior de quadre, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent. Totalment muntat, connexionat, rotulat i en funcionament. **Rend.: 1,000** **2.891,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	28,89000	=	115,56000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	33,68000	=	134,72000	
			Subtotal:					250,28000	250,28000
Materials									
	BG10-RG4J	u	Quadre de baixa tensió, incloent interruptor automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptors i contactors per a control, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Totalment muntat, connexionat i rotulat. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent.	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
			Subtotal:					2.500,00000	2.500,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,75420
COST DIRECTE			2.754,03420
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		137,70171
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.891,73591**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-63 **PG12-DH7Q** u Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **43,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,89000	=	4,33350	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	33,68000	=	10,10400	
			Subtotal:					14,43750	14,43750
Materials									
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BG12-0G5K	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	26,47000	=	26,47000	
			Subtotal:					26,83000	26,83000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21656
COST DIRECTE			41,48406
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,07420
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,55827**

P-64 **PG2N-EUGK** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	33,68000	=	1,11144	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,89000	=	0,57780	
			Subtotal:					1,68924	1,68924
Materials									
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,79000	=	2,84580	
			Subtotal:					2,84580	2,84580

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02534
COST DIRECTE			4,56038
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,22802
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,78840**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-65	PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**	**1,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	28,89000	=	0,57780	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	33,68000	=	0,53888	
					Subtotal:			1,11668	1,11668
Materials									
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,34000	=	0,34680	
					Subtotal:			0,34680	0,34680
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01675
			COST DIRECTE						1,48023
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,07401
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,55424**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	PG2O-6SXE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**7,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	33,68000	=	1,24616	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,89000	=	1,44450	
					Subtotal:			2,69066	2,69066
Materials									
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	4,18000	=	4,26360	
					Subtotal:			4,52360	4,52360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04036
			COST DIRECTE						7,25462
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,36273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,61735**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-67	PG2O-6SXX	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**22,06 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,89000	=	1,44450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	33,68000	=	1,75136	
					Subtotal:			3,19586	3,19586
Materials									
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	17,16000	=	17,50320	
					Subtotal:			17,76320	17,76320
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04794
			COST DIRECTE						21,00700
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,05035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,05735**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-68	PG2O-6SYJ	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**6,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	33,68000	=	1,07776	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,89000	=	1,44450	
					Subtotal:			2,52226	2,52226
Materials									
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	3,33000	=	3,39660	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			3,65660	3,65660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03783
			COST DIRECTE						6,21669
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,31083
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,52753**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-69	PG33-E6CR	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 3x1,5 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**	**2,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,89000	=	0,43335	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,68000	=	0,50520	
					Subtotal:			0,93855	0,93855
Materials									
	BG33-G2VP	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 3x1,5 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	1,40000	=	1,42800	
					Subtotal:			1,42800	1,42800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01408
			COST DIRECTE						2,38063
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,11903
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,49966**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	PG33-E6CT	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 3x2,5 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**	**3,08 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	28,89000	=	0,43335	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	33,68000	=	0,50520	
					Subtotal:			0,93855	0,93855
Materials									
	BG33-G2VO	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 3x2,5 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	1,94000	=	1,97880	
					Subtotal:			1,97880	1,97880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01408
			COST DIRECTE		2,93143
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,14657
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,07800**
P-71	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**9,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,68000	=	1,34720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,89000	=	1,15560	
					Subtotal:			2,50280	2,50280
Materials									
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	6,03000	=	6,15060	
					Subtotal:			6,15060	6,15060
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03754
			COST DIRECTE						8,69094
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,43455
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,12549**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-72	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**6,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	33,68000	=	1,68400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,89000	=	1,44450	
					Subtotal:			3,12850	3,12850
Materials									
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,21000	=	3,27420	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		3,27420	3,27420
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04693
				COST DIRECTE				6,44963
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,32248
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,77211**

P-73 **PG35-I18V** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament 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** **6,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,89000	=	1,44450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	33,68000	=	1,68400	
					Subtotal:			3,12850	3,12850
Materials									
	BG35-HJYA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020	x	3,27000	=	3,33540	
					Subtotal:			3,33540	3,33540
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,04693
				COST DIRECTE					6,51083
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,32554
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,83637**

P-74 **PG3B-E7CH** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **16,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	33,68000	=	6,73600	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,89000	=	5,77800	
					Subtotal:			12,51400	12,51400
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,67000	=	2,72340	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
					Subtotal:			2,97340	2,97340

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18771
				COST DIRECTE				15,67511
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,78376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,45887**

P-75 **PG3B-E7CS** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **16,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,89000	=	5,77800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	33,68000	=	6,73600	
					Subtotal:			12,51400	12,51400
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,67000	=	2,72340	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
					Subtotal:			2,97340	2,97340
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,18771
				COST DIRECTE					15,67511
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,78376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,45887**

P-76 **PG3B-E7CU** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **11,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	33,68000	=	3,36800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	28,89000	=	4,33350	
					Subtotal:			7,70150	7,70150
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,67000	=	2,72340	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
					Subtotal:			3,09340	3,09340
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,11552
				COST DIRECTE					10,91042
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,54552
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,45594**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-77	PG40-EQTC	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**308,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,89000	=	5,77800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	33,68000	=	11,78800	
			Subtotal:					17,56600	17,56600
Materials									
	BG41-1A19	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	275,95000	=	275,95000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
			Subtotal:					276,42000	276,42000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26349
			COST DIRECTE						294,24949
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		14,71247
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**308,96196**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	PG47-ENM2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**75,34 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,89000	=	5,77800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	33,68000	=	6,73600	
			Subtotal:					12,51400	12,51400
Materials									
	BG49-18AK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	58,54000	=	58,54000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					59,05000	59,05000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18771
			COST DIRECTE						71,75171
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,58759
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,33930**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-79	PG6O-77MW	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**17,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	28,89000	=	5,28687	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	33,68000	=	5,05200	
			Subtotal:					10,33887	10,33887
Materials									
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,49000	=	0,49000	
	BG6G-1NXE	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	1,000	x	5,98000	=	5,98000	
			Subtotal:					6,47000	6,47000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15508
			COST DIRECTE						16,96395
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,84820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,81215**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	PG70-R8AF	u	Subministrament i col·locació de ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic Plus o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**108,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	28,89000	=	7,22250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	33,68000	=	8,42000	
			Subtotal:					15,64250	15,64250
Materials									
	BG70-R8AF	u	Ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic plus o equivalent.	1,000	x	87,00000	=	87,00000	
			Subtotal:					87,00000	87,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23464
			COST DIRECTE						102,87714
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,14386
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,02099**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	PG86-HD0S	u	Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	Rend.: 1,000	95,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	28,93000	=	4,33950	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	33,68000	=	5,05200	
					Subtotal:			9,39150	9,39150
Materials									
	BG83-H6J0	u	Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge	1,000	x	81,10000	=	81,10000	
					Subtotal:			81,10000	81,10000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,14087
			COST DIRECTE						90,63237
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,53162
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,16399**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-82	PGC4-XSA1	u	Subministrament i muntatge de sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, d'1 kVA de potència model SPS 1000 ADV T B1 amb mòdul de bateria modul de bateria de SALICRU o tècnicament equivalent. Temps d'autonomia de 20 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0.99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0.9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB. Completament instal·lat i en funcionament	Rend.: 1,000	910,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	33,68000	=	33,68000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	28,89000	=	28,89000	
					Subtotal:			62,57000	62,57000
Materials									
	SAISLC01	u	SAI SALICRU	1,000	x	458,15000	=	458,15000	
	SAISLC02	u	Modul bateria ampliable	1,000	x	345,10000	=	345,10000	
					Subtotal:			803,25000	803,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,93855
COST DIRECTE			866,75855
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		43,33793
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**910,09648**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	PGD1-R3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra, inclòs soldadura aluminotèrmica a anella de terres.	Rend.: 1,000	51,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	28,89000	=	7,16472	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	33,68000	=	8,35264	
					Subtotal:			15,51736	15,51736
Materials									
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	27,39000	=	27,39000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,77000	=	5,77000	
					Subtotal:			33,16000	33,16000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,23276
			COST DIRECTE						48,91012
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,44551
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,35563**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-84	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	55,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	28,89000	=	7,22250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	33,68000	=	8,42000	
					Subtotal:			15,64250	15,64250
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	36,63000	=	36,63000	
					Subtotal:			36,63000	36,63000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,23464
			COST DIRECTE						52,50714
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,62536
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,13249**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-85	PGD5-R1UP	u	Treballs i petit material de Xarxa equipotencial per als diversos circuits de distribucio, canalitzacions metàliques de distribució de cablejat i tots aquells elements metàl.lics situats en locals humits. S'inclou el cablejat, caixes de connexio i petit material auxiliar de connexio i muntatge	**Rend.: 1,000**	289,08 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	28,89000	=	86,67000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	33,68000	=	101,04000	
				Subtotal:			187,71000	187,71000
Materials								
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	30,000	x	2,67000	=	80,10000	
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	30,000	x	0,25000	=	7,50000	
				Subtotal:			87,60000	87,60000
							COST DIRECTE	275,31000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	13,76550
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**289,07550**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-86	PH55-R9E7	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**	102,47 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	33,68000	=	6,73600	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,89000	=	5,77800	
				Subtotal:			12,51400	12,51400
Materials								
BH66-R690	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II	1,000	x	84,20000	=	84,20000	
BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
				Subtotal:			84,89000	84,89000
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,18771
							COST DIRECTE	97,59171
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	4,87959
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**102,47130**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	PH55-R9E8	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**	139,01 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	33,68000	=	6,73600	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,89000	=	5,77800	
				Subtotal:			12,51400	12,51400
Materials								
BH66-R698	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II.	1,000	x	119,00000	=	119,00000	
BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
				Subtotal:			119,69000	119,69000
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,18771
							COST DIRECTE	132,39171
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	6,61959
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**139,01130**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	PHB3-RZ84	u	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció. Totalment instal·lada	**Rend.: 1,000**	172,26 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	28,89000	=	8,66700	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	33,68000	=	10,10400	
				Subtotal:			18,77100	18,77100
Materials								
BHB1-RZ84	U	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció.	1,000	x	145,00000	=	145,00000	
				Subtotal:			145,00000	145,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28157
COST DIRECTE			164,05257
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,20263
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**172,25519**

P-89 **PHG0-F006** u Modificacions sobre quadre quadre elèctric existent. Inclou la substitució d'una línia per nou aparell magnetotèrmic i diferencial segons esquema elèctric de projecte. Es realitzaran les proves necessàries per assegurar el correcte funcionament dels aparells. Inclou l'adaptació de les caixes de doble aïllament i la nova rotulació de les sortides. Es realitzara la connexió amb el sistema de control de l'armari. **Rend.: 1,000** **676,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	33,68000	=	50,52000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	28,93000	=	43,39500	
			Subtotal:					93,91500	93,91500
Materials									
	BG41-1A1C	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	210,63000	=	210,63000	
	BG4D-H5S5	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	1,000	x	337,52000	=	337,52000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
			Subtotal:					548,62000	548,62000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,40873
COST DIRECTE		643,94373
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	32,19719
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**676,14091**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-90 **PHG0-F017** u Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors, instal·lat

El quadre inclou:
Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021
Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm).
Mòdul superior de dimensions (770x320x400)
Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric.
Mòduls independents de Companyia i Abonat.
Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de Fecsa-Endesa.
Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia.
Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic.
Tancament antivandàlic de triple acció.
Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10.
Interruptor general automàtic de 32A
2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA
Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II.
Inclou
Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable
Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit.

Rend.: 1,000 **6.457,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	33,68000	=	134,72000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	28,89000	=	115,56000	
			Subtotal:					250,28000	250,28000
Materials									
	BHGW-H5Y	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	1,000	x	110,71000	=	110,71000	
	BHG0-F002	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i	1,000	x	5.782,91000	=	5.782,91000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

pressa de corrent.

El quadre inclou:
Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021
Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm).
Mòdul superior de dimensions (770x320x400)
Tancaments antivandàlics de triple acció.
Senyalització de risc elèctric.
Mòduls independents de Companyia i Abonat.
Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de Fecsa-Endesa.
Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia.
Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic.
Tancament antivandàlic de triple acció.
Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10.
Interruptor general automàtic de 32A
2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA
Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II.
Inclou
Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable
Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit.

		Subtotal:	5.893,62000	5.893,62000
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		6,25700
	COST DIRECTE			6.150,15700
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		307,50785
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.457,66485**

P-91 **PHM2-F010** u Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs:

- excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0.6 m (amplària x llargària x fondària)

- fonamentació de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0.6 (amplària x llargària x alçària)

Rend.: 1,000 **1.252,95** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	33,68000	=	10,10400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,032	/R x	32,59000	=	1,04288	
	A0D-0007	h	Manobre	0,128	/R x	27,20000	=	3,48160	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	28,89000	=	8,66700	
					Subtotal:			23,29548	23,29548
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	65,90000	=	19,77000	
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	58,87000	=	17,66100	
					Subtotal:			37,43100	37,43100
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000	x	1,55000	=	7,75000	
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31,	3,000	x	3,21000	=	9,63000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575					
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000	x	21,14000	=	21,14000
	BGD2-06V0	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	179,15000	=	179,15000
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,216	x	108,97000	=	23,53752
	BHM2-F010	u	Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent.	1,000	x	891,00000	=	891,00000

Subtotal:			1.132,20752	1.132,20752
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,34943
COST DIRECTE				1.193,28343
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		59,66417
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.252,94760**

P-92 **PHM2-F011** u Connexió de cablejat a columna existent. Cala de localització de tubs existents per al possible aprofitament d'aquesta entrada a la columna o nova entrada de conducció per pas de cablejat segons disposició de la base. Inclou els tubulars i cablejat necessari així com una placa de terra a connectar en cas que la columna no en disposi o es trobi en mal estat. Es substituirà la caixa de connexions existent.

- excavació de cala de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 1 x 1 x 1 m (amplària x llargària x fondària)

- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat

Rend.: 1,000 **358,21** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

encastat

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	27,20000	=	13,60000	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	28,89000	=	28,89000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	32,59000	=	16,29500	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	33,68000	=	33,68000	
		Subtotal:					92,46500	92,46500
Maquinària								
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	1,000	/R x	4,13000	=	4,13000	
		Subtotal:					4,13000	4,13000
Materials								
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,000	x	1,55000	=	3,10000	
BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000	x	21,14000	=	21,14000	
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000	x	6,03000	=	30,15000	
BGD2-06V0	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	179,15000	=	179,15000	
BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31,	3,000	x	3,21000	=	9,63000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575				
				Subtotal:		243,17000	243,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,38698
				COST DIRECTE			341,15198
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,05760
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**358,20957**
P-93	**PHQE-F023**	u	Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h, totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**554,33 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Mà d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	33,68000 =	16,26744
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	28,89000 =	13,95387
				Subtotal:			30,22131 30,22131
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,480	/R x	58,87000 =	28,25760
				Subtotal:			28,25760 28,25760
Materials							
	BHQ6-F023	u	Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h.	1,000	x	469,00000 =	469,00000
				Subtotal:			469,00000 469,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45332
				COST DIRECTE			527,93223
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		26,39661
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**554,32884**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-94	**PM32-DZ3K**	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**131,19 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Mà d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	28,93000 =	11,57200
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	33,68000 =	13,47200
				Subtotal:			25,04400 25,04400
Materials							
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	52,05000 =	52,05000
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,40000 =	0,40000
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	47,07000 =	47,07000
				Subtotal:			99,52000 99,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37566
				COST DIRECTE			124,93966
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,24698
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,18664**
P-95	**PM32-DZ3N**	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**173,34 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Mà d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	28,93000 =	11,57200
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	33,68000 =	13,47200
				Subtotal:			25,04400 25,04400
Materials							
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	47,07000 =	47,07000
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	92,20000 =	92,20000
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,40000 =	0,40000
				Subtotal:			139,67000 139,67000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37566
				COST DIRECTE			165,08966
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,25448
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,34414**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	PP47-6638	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat	**Rend.: 1,000**	23,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	33,68000	=	1,01040	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	28,93000	=	0,86790	
					Subtotal:			1,87830	1,87830
Materials									
	BP47-1A5G	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària	1,000	x	20,19000	=	20,19000	
					Subtotal:			20,19000	20,19000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02817
			COST DIRECTE						22,09647
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,10482
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,20130**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-97	PPA0-F001	u	Subministrament i instal·lació de càmera IP PTZ tipus bullet Milesight MS-C2967-X12RPE, amb sensor CMOS 1/2,8" i resolució 2 MP (1920×1080), zoom òptic 12× (5,3–64 mm), moviment panoràmic 360° continu i inclinació –45° a +30°, il·luminació IR fins a 180 m, WDR 140 dB, compressió H.265+/H.265/H.264+/H.264, analítica AI per detecció de persones i vehicles, ranura microSD fins a 1 TB, compatibilitat ONVIF, alimentació PoE IEEE 802.3at o 12 V DC, grau de protecció IP66. Inclou: Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió.	**Rend.: 1,000**	1.292,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,93000	=	14,46500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,68000	=	16,84000	
					Subtotal:			31,30500	31,30500
Materials									
	BPA1-F002	u	Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad	1,000	x	184,00000	=	184,00000	
	BPA1-F001	u	Càmera domo per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N d'1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x12 i digital x16, sensibilitat de 0,05 lux color i 0 B/N amb comuntació automàtica, 360º de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior,	1,000	x	1.014,80000	=	1.014,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			amb suport per a muntat penjat: MS-C2967-X12RPE de Milesight o equivalent MiniPTZ Bullet Plus IA 12x,2Mp, lente 5-117mm, 1/2.8``, WDR 140dB, IR 180 m, IP66, H.265+,VCA.	

	Subtotal:		1.198,80000	1.198,80000
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,46958
	COST DIRECTE			1.230,57458
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		61,52873
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.292,10330**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	PPA0-F002	u	Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent. Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.Inlcou router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió.	**Rend.: 1,000**	5.117,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,68000	=	16,84000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	28,93000	=	14,46500	
					Subtotal:			31,30500	31,30500
Materials									
	BPA1-F004	u	Subministrament de router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE.	1,000	x	175,50000	=	175,50000	
	BPA1-F003	u	Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent. Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de	1,000	x	4.667,00000	=	4.667,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.

Subtotal:		4.842,50000	4.842,50000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,46958
COST DIRECTE			4.874,27458
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		243,71373
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.117,98830**

P-99 PPAF-F004 u Configuració del sistema de vídeo vigilància i integració de les càmeres al software de la Policia Local. **Rend.: 1,000** **2.100,00 €**

COST DIRECTE		2.000,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	100,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.100,0000**

P-100 PQ91-R8TI u Instal·lació armari instal·lacions i guixetes Treballs d'instal·lació a obra de moble armari instal·lacions i de moble de guixetes anterior i integració en façana amb obertura i remat segons detall. No incloses possibles instal·lacions elèctriques, maquinària, passos de cablejat. **Rend.: 1,000** **800,72 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	28,93000	=	347,16000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	33,68000	=	404,16000	
		Subtotal:					751,32000	751,32000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				11,26980
		COST DIRECTE						762,58980
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				38,12949
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**800,71929**

P-101 PQ91-R8TT u Subministrament armari instal·lacions i guixetes Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari amb baldes i reforç posterior per penjar instal·acions, i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides 2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats. **Rend.: 1,000** **3.360,00 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQ90-R8TT	u	Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides 2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats.	1,000	x	3.200,00000	=	3.200,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		3.200,00000	3.200,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			3.200,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		160,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.360,00000**

P-102 PQZ0-RA9T u Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll, col·locat fixat amb ancoratges mecànics **Rend.: 1,000** **1.204,41 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	33,68000	=	10,10400	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	28,93000	=	8,67900	
		Subtotal:					18,78300	18,78300
Maquinària								
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,300	/R x	9,36000	=	2,80800	
		Subtotal:					2,80800	2,80800
Materials								
BZQ0-RA9T	u	Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll	1,000	x	1.125,00000	=	1.125,00000	
		Subtotal:					1.125,00000	1.125,00000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,46958
		COST DIRECTE						1.147,06058
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				57,35303
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.204,41360**

P-103 PQZ0-RB9T u Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment i 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, col·locat encastat al paviment **Rend.: 1,000** **142,77 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	28,93000	=	11,57200	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	33,68000	=	13,47200	
		Subtotal:					25,04400	25,04400
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,400	/R x	9,36000 =	3,74400	
					Subtotal:		3,74400	3,74400
Materials								
	BQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment, 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, per a col·locar encastat al paviment	1,000	x	85,00000 =	85,00000	
	B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,000	x	5,39000 =	21,56000	
					Subtotal:		106,56000	106,56000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,62610
			COST DIRECTE					135,97410
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			6,79871
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**142,77281**

P-104 PQZ0-RR9T u Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc, col·locada fixada amb ancoratges mecànics **Rend.: 1,000** **1.700,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	33,68000 =		6,73600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	28,93000 =		5,78600	
						Subtotal:		12,52200	12,52200
Maquinària									
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,200	/R x	9,36000 =		1,87200	
						Subtotal:		1,87200	1,87200
Materials									
	BQZ0-RR9T	u	Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc.	1,000	x	1.605,00000 =		1.605,00000	
						Subtotal:		1.605,00000	1.605,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18783
			COST DIRECTE					1.619,58183
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			80,97909
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.700,56092**

P-105 PQZ0-RT9T u Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, col·locat fixat amb ancoratges mecànics **Rend.: 1,000** **214,51** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	33,68000 =		3,36800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	28,93000 =		2,89300	
						Subtotal:		6,26100	6,26100
Maquinària									
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,100	/R x	9,36000 =		0,93600	
						Subtotal:		0,93600	0,93600
Materials									
	BQZ0-RT9T	u	Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, especial per a exteriors, color a definir	1,000	x	197,00000 =		197,00000	
						Subtotal:		197,00000	197,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,09392
			COST DIRECTE					204,29092
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			10,21455
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**214,50546**

P-106 PR23-DOC4 m2 Fresatge de terreny fluix a una fondària de 0,2 m, amb motocultor, en dues passades creuades, per a un pendent inferior al 12 % **Rend.: 1,000** **1,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,025	/R x	33,94000 =		0,84850	
						Subtotal:		0,84850	0,84850
Maquinària									
	CRH1-00C2	h	Motocultor, amb equip de cavar i una amplària de treball de 90 cm	0,025	/R x	8,17000 =		0,20425	
						Subtotal:		0,20425	0,20425

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01273
			COST DIRECTE			1,06548
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05327
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,11875**

P-107 **PR36-XA01** m3 Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, CE < a 0,8 dS/m, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat. **Rend.: 1,000** **50,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,050	/R x	33,94000	=	1,69700	
			Subtotal:					1,69700	1,69700
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	58,18000	=	11,63600	
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x	77,54000	=	3,87700	
			Subtotal:					15,51300	15,51300
Materials									
	BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	1,200	x	25,48000	=	30,57600	
			Subtotal:					30,57600	30,57600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02546
			COST DIRECTE						47,81146
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,39057
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,20203**

P-108 **PR3S-XG01** m3 Encoixinament amb fusta triturada i compostada o escorça de pi, a decidir per la DF, en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **80,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,450	/R x	33,94000	=	15,27300	
			Subtotal:					15,27300	15,27300
Materials									
	BR35-21GN	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,000	x	60,60000	=	60,60000	
			Subtotal:					60,60000	60,60000

Aparcament Alta Capacitat _MDR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,38183
			COST DIRECTE			76,25483
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,81274
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,06757**

PR61-8ZIH u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg **Rend.: 1,000** **3,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,065	/R x	33,94000	=	2,20610	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,016	/R x	32,83000	=	0,52528	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,008	/R x	38,25000	=	0,30600	
			Subtotal:					3,03738	3,03738
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00313	x	2,32000	=	0,00726	
			Subtotal:					0,00726	0,00726
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,04556
			COST DIRECTE						3,09020
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,15451
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,24471**

PR61-8ZJD u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg **Rend.: 1,000** **5,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	38,25000	=	0,34425	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	33,94000	=	4,41220	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	32,83000	=	0,59094	
			Subtotal:					5,34739	5,34739
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0054	x	2,32000	=	0,01253	
			Subtotal:					0,01253	0,01253
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,08021
			COST DIRECTE						5,44013
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,27201
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,71214**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-109	PR6U-XB05	u	Subministrament i plantació d'arbust de port petit tipus Allium sphaerocephalon o similar a definir per la DF, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1-1,5 l amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**5,99 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PR4EA-XB0	u	Subministrament d'Allium Sphaerocephalon en C-1L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	2,30000	=	2,30000	
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,050	x	6,22000	=	0,31100	
				Subtotal:			2,61100	2,61100
Partides d'obra								
PR61-8ZIH	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	3,09020	=	3,09020	
				Subtotal:			3,09020	3,09020
							COST DIRECTE	5,70120
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,28506
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,98626**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-110	PR6U-XB06	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dorycnium pentaphyllum Euphorbia characias Wulfanii Genista umbellata Lavandula dentata Phlomis fruticosa Santolina Chamaecyparissus Magonica Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**50,41 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PR490-XB06	u	Subministrament d'espècie arbustiva o herbàcia en C-2.5L de primera qualitat segons les NTJ.	5,000	x	4,10000	=	20,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,050	x	6,22000	= 0,31100	
					Subtotal:		20,81100	20,81100
Partides d'obra								
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	5,000	x	5,44013	= 27,20065	
					Subtotal:		27,20065	27,20065
							COST DIRECTE	48,01165
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,40058
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**50,41223**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-111	PR6U-XB14	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dietes bicolor Euphorbia hypericifolia ´´Diamond frost´´ Dietes grandiflora Pittosporum tobira ´´nana´´ Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**31,01 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,050	x	6,22000	=	0,31100	
BR30-XB14	u	Subministrament d'espècie arbustiva o herbàcia en C-2.5L de primera qualitat segons les NTJ.	3,000	x	4,30000	=	12,90000	
				Subtotal:			13,21100	13,21100
Partides d'obra								
PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	3,000	x	5,44013	=	16,32039	
				Subtotal:			16,32039	16,32039
							COST DIRECTE	29,53139
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,47657
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**31,00796**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-112	PR92-XB13	m	Tancament amb malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m. Instal·lada en terreny variable i pendents, amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 6cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en el terreny 0.9m, amb 1 de cada 3 muntants formigonats amb dau de formigó de 40x40x40cm. Inclou un cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre per tensar la part superior, els tensors, puntes i tots els accessoris per a deixar la tanca totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**	26,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	28,93000	=	7,23250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	33,68000	=	8,42000	
			Subtotal:					15,65250	15,65250
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,050	/R x	59,40000	=	2,97000	
			Subtotal:					2,97000	2,97000
Materials									
	BR94-XB23	u	Estaca de fusta amb punta tractada cl4 tornejada Ø6cm i 150cm d'alçada	0,66666	x	3,74000	=	2,49331	
	B06E-12C5	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	0,021	x	95,03000	=	1,99563	
	B0A4-07O9	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 6 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BR94-XB13	m	Malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd, de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m	1,100	x	1,50000	=	1,65000	
			Subtotal:					6,56894	6,56894
			COST DIRECTE						25,19144
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,25957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,45101**

P-113	PRA2-WLUZ	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la incorporació d'adob mineral d'alliberament lent per a gespes (20-5-8-2), la cobertura amb enceball per a gespes, el corronat posterior i la primera sega	**Rend.: 1,000**	2,46 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,002	/R x	32,83000	=	0,06566	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,029	/R x	38,25000	=	1,10925	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,027	/R x	33,94000	=	0,91638	
			Subtotal:					2,09129	2,09129
Maquinària									
	CRH2-00C4	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	0,002	/R x	17,76000	=	0,03552	
			Subtotal:					0,03552	0,03552
Materials									
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	6,23000	=	0,18690	
			Subtotal:					0,18690	0,18690
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,03137
			COST DIRECTE						2,34508
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,11725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,46233**

P-114	PRE31-XG18	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**	57,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,400	/R x	42,93000	=	17,17200	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,400	/R x	33,94000	=	13,57600	
			Subtotal:					30,74800	30,74800
Maquinària									
	C15I-00JX	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m, sense operari	0,400	/R x	13,21000	=	5,28400	
	C152-003B	h	Camió grua	0,235	/R x	65,90000	=	15,48650	
	CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	0,400	/R x	4,00000	=	1,60000	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,400	/R x	4,00000	=	1,60000	
			Subtotal:					23,97050	23,97050
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,46122
			COST DIRECTE						55,17972
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				2,75899
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,93871**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PRF0-4BFJ	u	Reg d'arbust en zona enjardinada amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	**Rend.: 1,000**	**0,87 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,0078	/R x	33,94000	=	0,26473	
			Subtotal:					0,26473	0,26473
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0078	/R x	68,28000	=	0,53258	
			Subtotal:					0,53258	0,53258
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	2,32000	=	0,02320	
			Subtotal:					0,02320	0,02320
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00397
			COST DIRECTE						0,82448
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,04122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,86570**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-115	**PRID-CUMI**	m2	Paviment drenant format per panell alveolar de PP i anti_UV, de dimensions 240*120 i 3 cm d'alçada, model Nidagravel 130-140 de Nidaplast o equivalent, amb geotèxtil termosegellat. Instal.lat sobre capa d'anivellament de 5 cm de ull de perdiu neta compactada, làmina anti-herbes de 130 gr/m2 i reblert del panell amb una capa de 5 cm de graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm El preu inclou el subministrament i instal·lació del panell, capa d'anivellament, manta anti-herbes i reomplert de graves, així com talls de peces de panell i tots els ajustos necessaris contra encintat.	**Rend.: 1,000**	**78,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,200	/R x	38,25000	=	7,65000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,250	/R x	33,94000	=	8,48500	
			Subtotal:					16,13500	16,13500
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,150	/R x	6,25000	=	0,93750	
			Subtotal:					0,93750	0,93750
Materials									
	BRI0-28MS	m2	Geocel.les tipus nidagravel 140 o equivalent, per estabilització.	1,100	x	26,00000	=	28,60000	
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	0,100	x	21,31000	=	2,13100	
	BR38-21CV	t	Grava de riu, de 5 a 12 mm	0,230	x	91,96000	=	21,15080	
			Subtotal:					51,88180	51,88180

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
Partides d'obra					
	PRZ3-IRKL	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària	1,050 x 5,04757 = 5,29995	

								Subtotal:	5,29995	5,29995
								DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,32270
								COST DIRECTE		74,57695
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,72885
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,30580**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-116	**PRZ2-XG11**	u	Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai	**Rend.: 1,000**	**67,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,750	/R x	33,94000	=	25,45500	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x	38,25000	=	5,73750	
			Subtotal:					31,19250	31,19250
Materials									
	BRZ2-XG11	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01m	10,000	x	1,97000	=	19,70000	
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	4,000	x	1,05000	=	4,20000	
	B1519-H6LN	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	12,000	x	0,69000	=	8,28000	
			Subtotal:					32,18000	32,18000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,46789
			COST DIRECTE						63,84039
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,19202
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,03241**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-117	**PRZ3-IRKL**	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària	**Rend.: 1,000**	**5,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,050	/R x	33,94000	=	1,69700	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	38,25000	=	1,91250	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		3,60950		3,60950
Materials									
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,3085	x	1,05000 =	0,32393		
	BRIZ-IRKI	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent	1,000	x	1,06000 =	1,06000		
					Subtotal:		1,38393		1,38393
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05414
				COST DIRECTE					5,04757
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,25238
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,29995**

P-118 **PRZ3-XB03** m2 Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabridcada amb fibras de origen natural, 100% biodegradabley compostable, durabilitat entre 3-5 anys, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària, incloent pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i la preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada **Rend.: 1,000** **7,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,050	/R x	33,94000 =		1,69700	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	38,25000 =		1,91250	
					Subtotal:			3,60950	3,60950
Materials									
	BRIZ-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2	1,100	x	2,86000 =		3,14600	
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,3085	x	1,05000 =		0,32393	
					Subtotal:			3,46993	3,46993
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05414
				COST DIRECTE					7,13357
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,35668
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,49025**

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	GAU1SS01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la disposició de les mesures seguretat i salut especificades en el EBSS i desenvolupades per l'empresa subministradora dins el seu PSS inclòs en aquest preu.	**Rend.: 1,000**	**2.914,28**	**€**
			COST DIRECTE			2.914,28000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.914,2800**
	PAIIJ001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.	**Rend.: 1,000**	**908,57**	**€**
			COST DIRECTE			908,57000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**908,5700**
	PAIIJ003	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per realització de prova de llum i realització d'informe segunit els criteris de l'AMB.	**Rend.: 1,000**	**200,00**	**€**
			COST DIRECTE			200,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**200,0000**
	PAIIS001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per realitzar prova de llum un cop finalitzada la instal·lació d'enllumenat. Inclou informe amb resultats obtinguts segons el mètode simplificat de mesura de la il·luminància mitja	**Rend.: 1,000**	**392,93**	**€**
			COST DIRECTE			392,93000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**392,9300**
	PPA0-F003	PAI	Readaptació i Tramitació de les obligacions formals imposades pel RGPD (Reglament General de Protecció de Dades) i GDD-LOPD (Garantia de Drets Digitals). Preparació del Document de Seguretat i Anàlisi de Riscos, així com la senyalització Normativa. Legalització de càmeres segons trànsit a nivell de Organisme Pública i Agència Catalana de Protecció de Dades.	**Rend.: 1,000**	**1.423,81**	**€**
			COST DIRECTE			1.423,81000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.423,8100**
	PXSE-F006	PAI	Elaboració d'un document conjunt amb tota la informació relativa al final d'obra: Projecte elèctric actualitzat segons modificacions d'obra seguint les prescripcions de la companyia Plànols As Built elaborats seguint les prescripcions de la companyia Fotografies de cadascun dels trams soterrats Certificat RD120 compliment de distàncies CFO llinies BT segons model normalitzat Aixecament d'obra superior a 15 m de llargària per al posterior traçat de plànol Inclou les revisions que siguin necessàries fins a l'aprovació final per part de la DF i la companyia.	**Rend.: 1,000**	**1.190,48**	**€**
			COST DIRECTE			1.190,48000

COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.190,4800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PXSE-F007	PAJ	Partida alçada a justificar pel pagament a la cia subministradora per al nou subministrament de Baixa Tensió per l'escomesa de 9,2kW (3x230/400V). Aquest pagament es realitza segons el barem de preus de la companyia segons la potència sol·licitada segons R.D. 1048/2013. Inclou la obra civil necessària,l'estesa de cablejat per canalització, emplamaments, obra mecànica en general, retirada d'elements fora de servei, permisos, projecte i supervisió d'obra.	**Rend.: 1,000**	**159,85**	**€**
				COST DIRECTE		159,85000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**159,8500**
	TAX_ADIF	PAJ	Partida alçada a justificar del pagament de la taxa d'afectació ferroviària ADIF	**Rend.: 1,000**	**1.157,14**	**€**
				COST DIRECTE		1.157,14000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.157,1400**

Annex 28

Pla de consum i manteniment de l'obra acabada

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
EDIFICACIÓ						
URBANITZACIÓ						
ENLLUMENAT						
LLUMINARIES	ACER GALVANITZAT	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	
SERVEI DEL TRÀNSIT (SEMÀFORS, CÀMERES, CONTROL ACCÉS, ETC.)						
RENOVABLES						
CLAVEGUERAM/ DRENATGE						
PAVIMENTS						
PAVIMENT PANOT	PANOT	BAIX	FÀCIL		TOTAL	
PAVIMENT GRAVA	CAMÍ/ ESPLANADA DE GRAVA	MITJÀ	FÀCIL		TOTAL	
MOBILIARI						
PETITES CONSTRUCCIONS						
BICIBOX	MÒDUL PREFABRICAT	MITJÀ	FÀCIL		TOTAL	
INFRAESTRUCTURA VERDA (INCLOSOS PAVIMENTS MIXTOS)						
PARTERRE	ARBUST: SENSE REG (REG AMB BOQUES 3 ANYS), SENSE MANTA	MITJÀ	FÀCIL		TOTAL	Assimilable a cuba 1 any amb manta.
ALTRES						

Annex 29

Pressupost per al coneixement de l'administració

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		198.617,52
6 % Benefici industrial SOBRE 198.617,52.....		11.917,05
13 % Despeses generals SOBRE 198.617,52.....		25.820,28
	Subtotal	236.354,85
21 % IVA SOBRE 236.354,85.....		49.634,52
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	285.989,37

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)

Annex 30

Fitxa resum de les característiques de projecte

1.- DADES GENERALS

NOM PROJECTE	**APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS**
EXP. PROJECTE	904774/25
MUNICIPI/S	**Molins de rei**

Autor/s Roger Méndez, arquitecte director del projecte

Pressupost PEC+IVA 285.989,37 €

Superfície 520,62 m2

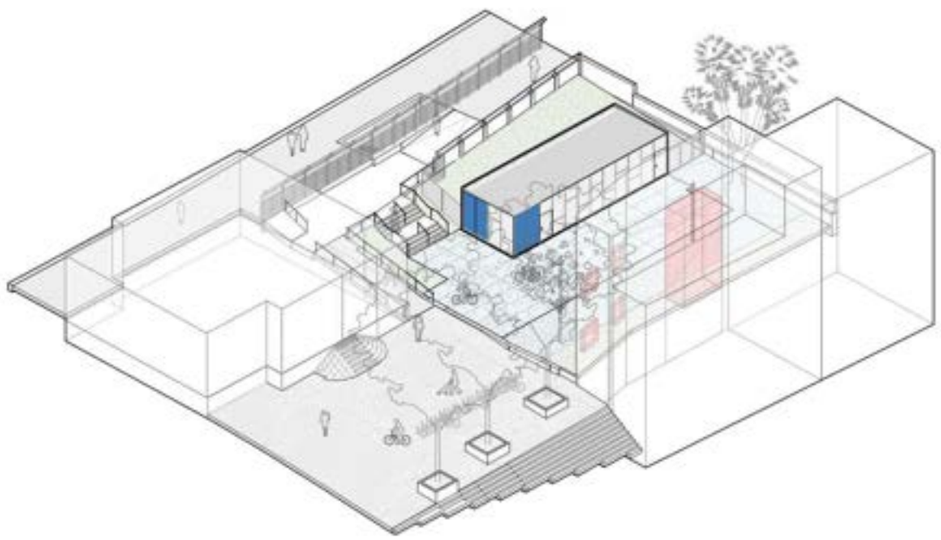
Ràtio 549,33€/m2

Data Projecte Gener 2026

Descripció

L'objecte del projecte es adequar l'entorn previst per a la implantació d'un aparcament d'alta capacitat per bicicletes i millorar la mobilitat dels vianants al voltant de l'estació de tren.
L'actuació dona resposta als següents objectius principals:
-Habilitar el solar propietat de l'ajuntament com espai públic obert a la ciutadania.
-Millorar la comunicació de l'estació amb la zona muntanya, a l'altre costat de les vies, mitjançant la construcció d'unes noves escales de 3,6m d'ample, com alternativa a la rampa existent.
-Dotar d'enllumenat públic i de càmeres de seguretat per garantir un correcte ús de l'espai públic habilitat.
-Instal·lar un nou mòdul d'aparcament d'alta capacitat per bicicletes totalment equipat.

Plànol / Imatge



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
FM 730.02.09 FITXA DE LES CARACTERÍSTIQUES
DEL PROJECTE D'OBRA CIVIL I ESPAIS VERDS R2

2.- DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ

Tipus: Plaça
Classe d'obra: Urbanització

3.- DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA

Superfície entre límits d'actuació [m^2]: 520,62

PAVIMENTACIÓ:

Zona vianants (voreres, etc.) / zona ciclista [m^2]: 140,50

Capa superior: Pedra natural

Capa intermitja: Tot-ú — Comentaris:
Capa base: Terres

Calçada [m^2]: N/A
Capa rodadura:

Capa intermitja:
Capa base:

SANEJAMENT:

Longitud total xarxa [ml]: N/A

Tipus intervenció: — Tipus xarxa:

Materials: — Comentaris: N/A

ESTRUCTURES

Tipus: — Comentaris: N/A

Materials:

ENLLUMENAT:

Tipus intervenció: Nova implantació — Comentaris:

Quadre de comandament:

XARXA REG:

Tipus intervenció: — Comentaris: N/A

JARDINERIA:

Breu descripció: Es proposa la plantació de dues barreges diferents, una pensada per a les ubicacions amb alta insolació i una altra per a la zona de mitja ombra. En els dos casos es seleccionen espècies resistents a la sequera que puguin sobreviure sense sistema de reg automàtic, un cop implantades.

MOBILIARI URBÀ:

Breu descripció:

SEMAFORITZACIÓ

Tipus intervenció: Comentaris: N/A

Quadre de comandament:

SERVEIS DE NOVA IMPLANTACIÓ:

Serveis: Telecomunicacions Comentaris:

RESOLUCIÓ SERVEIS AFECTATS:

Serveis: Electricitat Comentaris:

GESTIÓ RESIDUS:

Residus perillosos: Comentaris:

Gestió terres: Reutilització pròpia obra/altra obra, Abocador

Gestió majoritària resta residus: Abocador

Annex 31

Pla d’execució BIM

31. Pla d’execució BIM

AQUEST ANNEX NO ÉS D’APLICACIÓ EN AQUEST PROJECTE

Annex 32

Definició Bicibox

I. MEMÒRIA I ANNEXOS

1. MEMÒRIA

1.01 Agents
1.02 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
1.03 Planejament
1.04 Objecte
1.05 Descripció de la solució adoptada
1.06 Integració operativa dins del servei Bicibox
1.07 Propietat del disseny del mòdul de l'aparcament
1.08 Termini d'execució
1.09 Termini de garantia
1.10 Documents a elaborar per part de l'adjudicatari
2.01 Memòria tècnica d'estructura
2.02 Memòria tècnica d'instal·lacions

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1. MEMÒRIA

1.01 Agents

La redacció del Projecte d'un aparcament d'alta capacitat per a bicicletes ha estat encarregat per l'Ajuntament de Molins de Rei i redactada pel Servei d'Arquitectura, Enginyeria i Paisatge.

1.02 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Antecedents

L'AMB disposa d'un servei metropolità d'aparcaments segurs de bicicletes anomenat Bicibox, complementari als mitjans de transport públic metropolitans. El servei Bicibox és un sistema d'aparcament per a bicicletes privades tancat, amb registre i control d'accés per incrementar la seguretat i la qualitat de les condicions d'estacionament de la bicicleta. La demanda d'aquest servei continua creixent als municipis amb el servei ja implantat i en altres municipis metropolitans on el servei encara no s'ha implementat.

L'AMB vol dur a terme noves estacions de Bicibox en diversos municipis de l'Àrea Metropolitana. També es vol reforçar l'oferta amb mòduls d'estacionament col·lectiu de gran capacitat, com el que ens ocupa, i adequar locals en els vestíbuls d'estacions de metro o tren (FGC o RENFE) com estacionaments segurs de bicicletes.

L'objectiu final del servei Bicibox, i de l'ampliació que es planteja, és contribuir als esforços per implantar un model de mobilitat sostenible on la bicicleta tingui un paper clau. Aquesta sostenibilitat s'entén tant des del punt de vista mediambiental, per reduir les emissions contaminants del cotxes privats i el soroll, com econòmic, per incentivar un transport més assequible, o fins i tot social, per gaudir de ciutats més habitables, amb menys vehicles circulant o aparcats i més espai públic a disposició dels ciutadans.

Àmbit d'actuació

L'Aparcament d'alta capacitat per a Bicicletes a l'estació de Renfe de Molins de Rei, s'instal·larà a una parcel·la al costat de la plaça de l'estació, limitada per l'estació i el pas habilitat per ADIF per fer el creuament de les vies.

Situació prèvia, condicionament de l'espai

Prèviament s'enderrocarà el tancat perimetral i es retiraran els exemplars d'arbrat i arbustos indicat en projecte per tal de fer més visible l'entorn del bicibox i així millorar la percepció de seguretat. D'altra banda es realitzarà el moviment de terres necessari per ajustar les rasants a les noves cotes de projecte per poder executar la base de l'aparcament, una llosa de formigó armada de 20 a 30cm de gruix, a comprovar in situ, sobre la que es fixarà l'aparcament. També es realitzaran les previsions d'instal·lacions per a donar servei al Bicibox.

1.03 Planejament

Les actuacions del present projecte són compatibles amb el planejament vigent.

S'adjunta Annex 2. Planejament.

1.04 Objecte

L'objecte del contracte es instal·lar a l'àmbit comentat un recinte gratuït previ registre per a emmagatzemar bicicletes amb seguretat, que disposi d'un sistema d'emmagatzematge de bicicletes a doble alçada, permetent molta capacitat de bicicletes en poc espai. Un nou sistema modular d'aparcament amb capacitat per a 41 places i 10 places per a patinets.
Aquest sistema modular s'haurà de construir segons les característiques físiques i mecàniques incloses en aquest plec. Aquest recinte ha de permetre futurs canvis i ampliacions en funció de les necessitats i demanda i per tant s'ha de dissenyar un sistema que accepti l'addició de nous mòduls, així com el seu total desmuntatge per a poder ser traslladat i tornat a col·locar en una altre ubicació. Una construcció modular sostenible, amb materials reciclables, desmuntable en la seva totalitat i reutilitzable en altres ubicacions.

Aquest recinte es concep com a un element de mobiliari urbà, fixant-se a la base del paviment, sense fonamentació. És un recinte ventilat, protegit dels agents atmosfèrics, però a la vegada ha de ser prou transparent per visualitzar en tot moment l'interior del recinte, fent-lo més segur.

El recinte disposarà, a més de l'estacionament a doble nivell, espai per a bicicletes d'ample especial, un punt d'autoreparació i manteniment, així com guixetes amb endoll integrat per a connectar la bateria de la bicicleta amb seguretat. El Bicibox està equipat amb càmeres de vigilància, i il·luminació amb detectors de presència. L'accés al recinte serà electrònic amb control d'usuari, a través del sistema de registre Bicibox, i es sortirà del mateix per una porta en l'altre extrem del mòdul.

El sistema de creixement ha de permetre l'ampliació en X i en Y, partint d'un mòdul simple de passadís i estacionament a un costat (2,30x4,60m).

El sistema d'aparcament modular s'haurà de lliurar amb l'equipament elèctric, electrònic i de telecomunicacions que també es descriu en aquest plec i que haurà de ser compatible amb el sistema de gestió actual (software, telecomunicacions, operacions de manteniment...) del servei Bicibox.

El manteniment i explotació del nou aparcament es realitzarà a través del contracte de concessió del manteniment i la gestió del servei Bicibox. Per tant, el licitador del contracte de subministrament ha de garantir en la seva oferta que el sistema d'aparcament modular podrà ser mantingut i explotat adequadament de forma similar a com s'està efectuant amb els mòduls Bicibox instal·lats, sense augmentar la complexitat dels treballs ni disminuir la qualitat oferta al usuaris.

1.05 Descripció de la solució adoptada

En el cas l'estació de Renfe de Molins de Rei, el mòdul d'aparcament és simple, és a dir amb passadís i bicicletes a un sol costat, amb la meitat dels mòduls ocupats per aparcament a doble alçada i l'altre meitat amb aparcament en U invertida i per a bicicletes d'ample especial.

El bicibox està format per mòduls de 2,30 x 4,60, que es pot anar allargant segons demanda afegint mòduls. Aquesta estructura simple ha de poder ser ampliable a futur a una estructura doble, és a dir, afegir una fila de bicicletes a l'altre banda del passadís (mòdul d'ampliació de 2,30 x 2,30). Al ampliar-se el sistema a mòdul doble, queda una línia central de pilars cada 2,30m que fan perdre capacitat de bicicletes i en dificulten el seu estacionament. S'ha dissenyat una estructura que permet eliminar aquesta línia de pilars centrals, un cop s'ha cargolat el mòdul d'ampliació, afegint un tirant al pòrtic convertint-lo en una biga Fink. La planta queda lliure d'elements verticals, permetent una distribució més flexible i major aprofitament.

Tots els materials utilitzats en el conjunt són reciclables en la seva totalitat. Degut a les condicions ambientals del lloc, s'ha tractat els materials per tal que tinguin un mínim manteniment durant la seva vida útil.

El recinte compleix amb els paràmetres recollits en el Document Bàsic de Seguretat en Cas d'Incendi del Codi d'Edificació (CTE DB SI), entre els quals cal destacar els paràmetres relatius a les portes i a les distàncies en cas de necessitat d'evacuació dels ocupants. En cas d'emergència les portes s'hauran de poder accionar de forma manual des de l'interior, obrint-se en el sentit d'evacuació sense necessitat d'identificació, o bé s'hauran d'obrir automàticament.

El recinte compleix amb els paràmetres recollits en el Document Bàsic de Seguretat d'us i Accessibilitat CT DB SUA del CTE. Seguretat d'ús i Accessibilitat i també el decret 135/1995. Codi d'accessibilitat de Catalunya.

A les dues bandes de la porta es pot inscriure un Ø 1,20 m. A l'interior hi ha espai de gir on poder inscriure un Ø 1,50 m. La maneta s'acciona mitjançant mecanisme de pressió i esta col·locada a una alçada de 1,10m. La porta és > 0,80 m, el paviment és no lliscant i no té discontinuïtats, ni desnivells, ni graons. El mòdul d'aparcament compleix amb el nivell de il·luminació necessària.

El recinte compleix amb els paràmetres recollits en el Document Bàsic de Salubritat CTE DB pel que fa a l'evacuació d'aigües pluvials.

A continuació és descriuen els diferents materials i solucions que composen aquesta construcció:

1.05.1 Estructura

Estructura amb unions cargolades, d'acer galvanitzat en calent, neteja de les impureses del galvanitzat, imprimació protectora transparent, pintat amb pintura intumescent per a una resistència al foc R30, categoria de corrosió C4. Es tindrà especial cura en que el galvanitzat es produeixi també a l'interior dels tubs. Els cantells exposats a impactes es resoldran amb cantell rom r=3mm.

L'estructura principal és a base de perfils tubulars 100x100x4mm, que es fixen a la base en cada pilar per mitjà d'una placa base de 250x250x10mm amb 4 tacs químics M16 8.8. la trava d'aquesta estructura s'aconsegueix amb la col·locació de tensors en façana i coberta segons els criteris de trava indicats en la memòria tècnica d'estructura. La coberta sempre estarà travada amb tensors en creu en tots els mòduls.

Aquesta estructura es col·loca sobre una base de formigó de formigó armada de 20cm de gruix, prèviament executada.

S'adjunta la memòria tècnica amb les indicacions sobre l'estructura i les justificacions de càlcul a l' *Annex 33 Memòria tècnica d'Estructura Bicibox.*

1.05.2 Coberta

Coberta formada per :

- C1 Xapa grecada Eurocover 34N CS d'acer galvanitzat i prelacat a dues cares e=0,8mm, fixada a corretges per mitja de cargols d'acer inoxidable amb volanderes d'estanqueitat.

- C2 Perfil corretja Tub 80x50x3 mm, cargolats a una U (52mm d'ample, 60mm allargada i 60mm d'alçada) soldada a la biga d'estructura.

- C3 Canaló format amb xapa plegada d'acer galvanitzat e=1mm, amb pendent 1% cap a la connexió amb baixants i solapaments segellats entre els trams de xapa.

- C4 Xapa de remat d'acer galvanitzat i prelacat e=0,8mm, color blanc Ral 9010, en tota la coronació del Bicibox.

- C5 Xapa de carener troquelada, per a impedir l'entrada d'aigua per la junta del carener.

- C6 Xapa d'acer galvanitzat e=0,8mm reblada de tancament d'ampit de coberta, per a tancar la cavitat resultant entre el canal de recollida d'aigües i la façana.

- C7 Perfil d'acer galvanitzat per a fixació de la xapa de remat de coberta.

- C8 Formació de minvell de xapa de remat d'acer galvanitzat i prelacat e=0,8mm. Per tal d'evitar l'entrada d'aigua per la separació entre la mitgera, irregular, i l'estructura Bicibox es planteja realitzar una regata a la mitgera, reberta posteriorment amb morter, introduint una xapa de remat que traslladi l'aigua de pluja que regalima per la mitgera cap a la coberta del bicibox.

1.05.3 Façana

La façana també es planteja com un sistema modular de panells autoportants, muntats a taller, que es cargolen in situ a l'estructura del Bicibox, permetent ser recol·locats en altres posicions segons les necessitats del Bicibox, sense haver de ser manipulats. Els panell són d'acer, de iguals dimensions, d'acer galvanitzat en calent, neteja amb microgranellat i imprimació protectora, tractament de lacat al forn basat en sistema de polièster polimeritzat per assolir aptitud per un ambient C4, amb el suficient gruix per matissar els talls de la xapa i les possibles imperfeccions, color a definir per la DF. El tancament de l'estructura Bicibox es pot realitzar amb 3 tipus de panells: Un panell calat F1, per a visualitzar l'interior, i que es col·loca alternant la seva posició per crear un ritme a la façana. Un panell Opac F2, per amagar el mòdul de servei amb les guixetes, els components electrònics i el quadre elèctric, i també com a suport per la part exterior del logotips i informacions pertinents, i un panell porta F3, que és una adaptació practicable del panell F1, i que permet que la porta sigui un element integrat en el ritme de la façana. A continuació és descriu la composició dels diferents panells:

F1 Panell Deployé autoportant d'acer galvanitzat i lacat, format per:

- Subestructura L60x30x5 (vertical) i tub 60x40x3 (horitzontal), que es la que es fixarà als perfils superior i inferior de l'estructura Bicibox.

- Marc perimetral L25x3, soldat a subestructura, com a suport dels dos subpanells que composen el F1.

- Xapa Deployé >50% transparència, e=1,5mm, tipus RECA 30.60.10.1,5 (DC30 DL60 H10 espessor 1,5) o equivalent, amb l'objectiu de garantir visualitzar l'interior.

F2 Panell Opac autoportant d'acer galvanitzat i lacat, format per:

- Subestructura L60x30x5 (vertical) i tub 60x40x3 (horitzontal), que es la que es fixarà als perfils superior i inferior de l'estructura Bicibox.

- Perfil tubular 40x20x1,5 soldat a subestructura, com a suport de la xapa d'acabat.

- Xapa d'acer galvanitzat prelacada e= 1mm, color blau Ral 5015, reblada als laterals per a que no es vegin les fixacions en façana i els vinils es puguin adherir correctament.

F3 Panell Porta tipus Deployé, format per:

- La mateixa composició de panell que el F1. En aquest cas el sub-panell inferior serà practicable, i inclourà un tancament amb pany i clau per l'interior i un tirador per l'exterior. L'empresa mantenidora del Bicibox s'encarregarà d'instal·lar el sistema electrònic de desbloqueig i un aeri per al correcte retorn i tancament de la porta.

Tots els panells portaran dues platines e=5mm soldades a tubular superior del panell, amb colís, per a fixació superior del panell a una peça L50x4, també amb colís, soldada al perfil tubular d'ampit de coberta. Per la part inferior els panells es cargolen al perfil L 70x50x6 de trava de l'estructura.

Es col·locarà un perfil L20 fixat a paviment sota els panells de façana per a impedir l'entrada d'aigua, fulles i brutícia en general.

1.05.4 Instal·lacions

-Sanejament. Es col·locaran 2 baixant de PVC Ø90 pel canal de recollida d'aigües, amb la corresponent peça de transició amb la canal.

El baixant de l'extrem esquerre es connectarà amb el de l'extrem dret mitjançant un tub embegut a la llosa de formigó. Es farà una rasa a la vorera existent per col·locar un tub de PVC Ø90, aquest tub desaiguarà a la rigola existent, aprofitant el gruix de la vorera.

-Electricitat. Es col·locarà el QCP a l'interior del mòdul de servei integrat, que controlarà les diferents línies elèctriques definides en plànols. Es disposarà d'una sistema de producció d'energia elèctrica mitjançant cèl·lules

Es passarà el cablejat des del nou armari exterior del Bicibox, instal·lat en la fase prèvia d'urbanització, fins al quadre. Dins del mòdul integrat també s'instal·laran 4 endolls. El cablejat anirà dins de tub d'acer galvanitzat fixat preferentment a perfils d'estructura sota coberta i s'il·luminarà interiorment el recinte amb lluminària LED estanca IP66 tipus lineal. El recinte disposarà també d'il·luminació d'emergència.
En la fase prèvia d'urbanització també s'ha previst la col·locació de l'anell perimetral de cable de coure enterrat per a poder realitzar la presa de terra del Bicibox.

L'accés al recinte serà amb control d'usuari, a través del sistema de registre Bicibox. L'empresa mantenidora instal·larà tots els components electrònics, de control i potència necessaris, així com les botoneres i metacrilat del panell d'accés.

S'adjunta la memòria tècnica amb les indicacions sobre les instal·lacions i les justificacions de càlcul

1.05.5 Senyalització i imatge exterior

Es realitzaran les següents senyalitzacions, segons plànols:

- S1 Senyalització horitzontal. Un cop instal·lat el recinte sobre el paviment existent es realitzarà una línia discontínua amb pintura blanca reflectant com a mesura indicativa de separació entre l'àmbit de pas i l'àmbit d'estacionament de bicicletes per evitar l'impacte d'un usuari contra l'estacionament en alçada, que sobresurt més que l'estacionament inferior. També s'indicarà la direcció de circulació, per conduir a l'usuari cap a la sortida.

- S2 Senyalització vertical. Es col·locaran 3 panells rígids tipus Dibond fixats a perfileria de l'estructura, definició segons plànols, amb vinilat amb les indicacions pertinents (sortida, estacionament amplada especial, estacionament a dos nivells), així com altre cartelleria que determini l'AMB.

L'empresa mantenidora instal·larà la cartellera necessària indicativa per garantir la seguretat i el funcionament de la instal·lació, amb l'aprovació dels departament de comunicació AMB.

A l'exterior del mòdul, sobre els panells opacs de façana es col·locaran els vinils corporatius a consensuar entre el departament de Comunicació AMB i el departament d'Espai Públic AMB.

L'AMB posarà a disposició de l'adjudicatari els diferents logos i altres imatges en el format adequat per a la realització del vinilat. Abans de la impressió dels diferents vinils, caldrà l'aprovació dels dissenys per part de l'AMB.

1.05.6 Mobiliari

A l'interior del recinte s'instal·laran els següents equipaments:

- M1 Mòdul de servei integrat amb guixetes amb endoll, quadre elèctric i tots els elements del sistema de control electrònic Bicibox i de seguretat, inclou 4 endolls dins l'armari. (veure plànol específic). Les guixetes es tancaran amb codi numèric de tipus lliure. Les guixetes seran de color blanc Ral 9010.

- M2 Sistema d'estacionament de bicicletes en 2 nivells, tipus model S127 Semab, o equivalent.

- M3 Suport U invertida per a aparcament d'amplada especial, tipus model S107 PKHOR Doble, o equivalent.

- M4 Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes, tipus model S096 BIKE TOOLS i un inflador de rodes model S135, o equivalent.

- M5 Sistema d'estacionament de patinets.

L'empresa mantenidora col·locarà un cadenat individual per a cada punt d'estacionament de bicicleta, amb les corresponents argolles.

1.06 Integració operativa dins del servei Bicibox

El sistema d'accés i de gestió del mòdul haurà de ser compatible amb el servei Bicibox.
L'equipament elèctric, electrònic i de telecomunicacions haurà de complir les especificacions actuals del sistema Bicibox, amb les millores proposades per l'adjudicatari i acceptades per l'AMB.
L'adequació i integració al servei Bicibox del recinte d'aparcament de bicicletes la realitzarà l'actual concessionari de la gestió Bicibox, la empresa mantenidora, amb una partida inclosa en el pressupost. L'Adjudicatari es coordinarà amb el concessionari de la gestió, amb la supervisió d'AMB, per tal d'assolir un correcte funcionament i integració en el recinte del sistema Bicibox. En qualsevol cas, es realitzaran proves operatives per tal de garantir un funcionament igual i compatible amb el de la resta de mòduls en servei.

1.07 Propietat del disseny del mòdul de l'aparcament

El disseny del mòdul d'aparcament, tal com resulti d'aquest contracte, serà propietat de l'AMB, tant de les parts físiques i mecàniques com de l'equipament elèctric, electrònic i de telecomunicacions. En conseqüència, tota la documentació i informació necessària (tant en format paper com en format digital) per a una descripció completa i posterior fabricació d'altres sistemes d'aparcament modular amb el seu equipament elèctric i electrònic haurà de ser lliurada a l'AMB per l'adjudicatari.

1.08 Termini d'execució

Per l'execució del subministrament i instal·lació d'aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a Badalona es preveu un termini de 14 setmanes.

1.09 Termini de garantia

El termini de garantia serà d'acord amb el que s'estableix al Plec de Clàusules Administratives Generals.

1.10 Documents a elaborar per part de l'adjudicatari

L'Adjudicatari elaborarà memòria, plànols de fabricació i muntatge, on s'indiqui com s'ha de fabricar i ordre de muntatge dels elements, així com de les instal·lacions, i s'exposarà als tècnics AMB previ a la fabricació per a la seva validació.

S'entregarà un document As-built 2D i 3D de les feines executades i s'annexarà un capítol específic pel manteniment del recinte i els seus elements.

2.01 Memòria tècnica d’estructura

Promotor

AMB

Document Maig 2020

Memòria tècnica

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

1026836_Memòria_Bicibox_02

Expedient 1026836

APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES

Índex

1 Antecedents i objecte 3
2 Descripció de l'edifici de l'estructura 3
2.1 Aparcament de bicicletes 3
3 Normativa d'aplicació en el projecte 5
4 Disseny i càlcul 5
4.1 Accions mes representatives 5
4.2 Materials de projecte 7
5 Comportament en vers al foc 7
6 Sostenibilitat 7
7 Resultats de càlcul 8

www.bacecg.com / info@bacecg.com

1 Antecedents i objecte

Amb data 4 de febrer de 2020 BAC ECG va ser adjudicatària de la contractació de dissenyar i calcular dues estructures de mobiliari urbà públic a l'àrea metropolitana de Barcelona. Els elements, l'estructura de la qual s'ha de desenvolupar és:

- Un aparcament de bicicletes. Aquest, està composat per mòduls ampliables. No ha de portar fonamentació, doncs té caràcter mobiliari.

L'estructura de la qual ha de ser desmuntables.

Durant el desenvolupament del projecte s'ha dut a terme diverses reunions de coordinació amb els responsables d'AMB, en les quals s'han discutit opcions possibles de resolució de detalls i materials.

2 Descripció de l'edifici de l'estructura

2.1 Aparcament de bicicletes

L'estructura d'aparcament es composa d'una sèrie de mòduls ampliables. Estracta d'una estructura desmuntable, amb unions cargolades. La rigidesa del conjunt s'ha plantejat mitjançant creus atirantades, que la traven enfront esforços horitzontals, essencialment el vent. En funció de la seva extensió es diposaran més o menys traves, amb els criteris que s'explicaran tot seguit.

Mòdul simple

L'estructura de aparcament de bicicletes parteix d'un mòdul simple, de dimensions 4,60m per 2,30m. Aquest mòdul es pot ampliar fins a 6 mòduls. En cas que se situï a primera línia de mar, es pot ampliar fins a 4 mòduls. El criteri de disposició de traves és el següent:

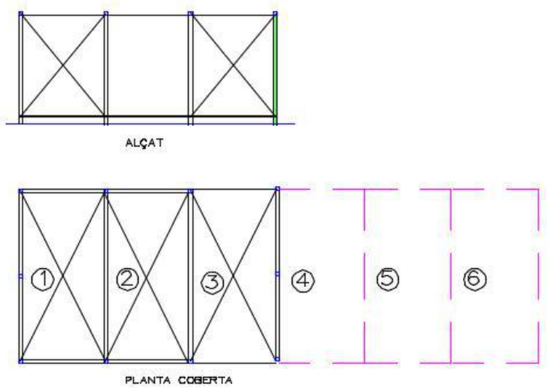


Figura 1 Exemple amb 3 mòduls simples

Traves en façanes llargues (figura 1):

- Disposar al menys dos traves per façana.
- No han de quedar més de dos mòduls seguits sense trava.

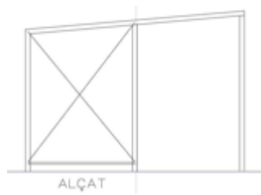


Figura 2

Traves en façanes curtes (figura 2).

- Es travaran les dues façanes segons figura 2.

En el cas que s'hagi d'ampliar més mòduls (>6), es col·locarà el següent pòrtics com el de façana (figura 2) y es podrà ampliar fins a 6 mòduls més.

Mòdul ampliat.

En el cas d'una ampliació utilitzant el mòdul addicional de 2,30x2,30m, es procedirà com segueix:

- El mòdul de coberta ampliat es travarà sempre.
- Les façanes curtes, es travarà el mòdul ampliat de 2,30x2,30m
- Les traves de la façana llarga que passa a ser interior, es col·locaran a la nova façana (figura 3)

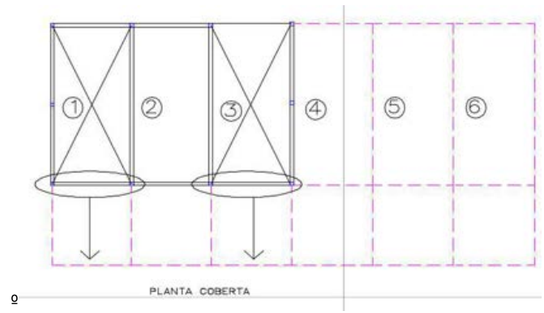


Figura 3

- S'eliminarà el pilar central i es col·locaran els elements necessaris per a convertir el pòrtic simple a pòrtic ampliat amb biga fink (Figura 4)

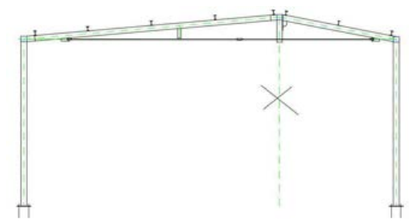


Figura 4 Secció del pòrtic interior (mòdul ampliat)

3 Normativa d'aplicació en el projecte

En el disseny i anàlisis dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el codi: Código Técnico de la Edificación (CTE), i en particular als Documents Bàsics citats a continuació:

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Accions en la edificación"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

4 Disseny i càlcul

4.1 Accions mes representatives

De cara al dimensionat dels elements les accions considerades son:

4.1.1 Accions permanents

4.1.1.1 Pes propi

S'ha considerat el pes de la pròpia estructura.

4.1.1.2 Càrregues permanents

Per a les cobertes s'ha considerat una càrrega permanent de 0,2kN/m^2

Per a la base del mòdul d'ombres, s'ha considerat 0,6kN/m^2

4.1.2 Accions variables més representatives

4.1.2.1 Sobrecarregues d'us

Coberta: 1kN/m^2

4.1.2.2 Vent

- Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:
- $q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:
- q_b= Pressió dinàmica del vent.
- c_e= Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.
- c_p= Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

- Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m^2.
- Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.
- Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.
- En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Aparcament de bicicletes

Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV zona urbana
Altura màxima de l'edifici	3,0m
Coeficient d'exposició	1,3
Pressió dinàmica del vent, q_b:	0,50 kN/m^2
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	1,0
Coeficients eòlics:	
c_p:	0,80
c_s:	-0,5

4.1.2.3 Neu

S'ha considerat concomitant amb la sobrecàrrega d'ús: Neu+ús=1kN/m^2, tenint en compte que l'ús serà només de manteniment, s'ha aplicat un coef. De simultaneïtat Ψ=0 CTE DB SE taula 4.2

4.1.3 Accions accidentals

4.1.3.1 Sisme

Les estructures es consideren de classe "importància moderada", per tan no es considera l'acció sísmica.

4.1.3.2 Incendi

Per l'estructura d'aparcament de bicicletes, es considera el comentari del DB SI respecte a cobertes lleugeres:

Les estructures de cobertes lleugeres no previstes per a ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants i l'altura dels quals respecte de la rasant exterior no excedeixi els 28 m, així com els elements que únicament sustentin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el seu col·lapse no pugui ocasionar danys greus als edificis o establiments pròxims, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A tals efectes, pot entendre's com a lleugera a aquella

coberta la càrrega permanent de la qual, degut únicament al seu tancament, no excedeixi de 1 KN/m².

Per tant, es considerarà R30, el sistema de protecció que s'utilitzarà és el de pintura intumescent.

4.2 Materials de projecte

Els materials més rellevants empleats per la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

Acer perfiles metàl·lics	S275 JR	275 MPa
Plaques i xapes	S355 JR	355 MPa
Barres tensores	S355 JR	355 MPa

5 Comportament en vers al foc

Justificació de les prestacions de l'edifici segons els requeriments bàsics i en relació a les exigències bàsiques del CTE DB-SI, relacionades amb l'estructura.

6 Sostenibilitat

Es té en compte pel fet de tractar-se d'unes estructures desmuntables, totalment aprofitables i construïdes amb materials reciclables.

7 Resultats de càlcul

Es presenten, en forma de diagrames, els resultats més significatius.

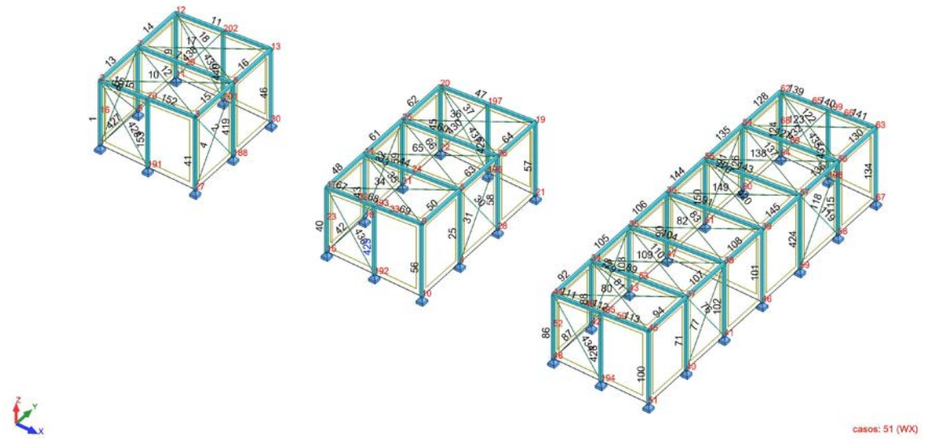


Figura 1 Aparcament de bicicletes, mòdul simple. Model de càlcul

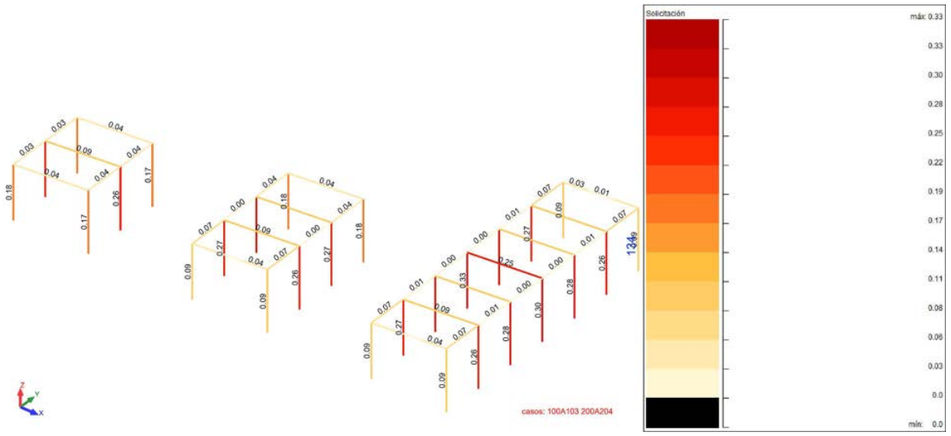


Figura 2: Aparcament de bicicletes, mòdul simple Diagrama d'aprofitament del material (ELU)

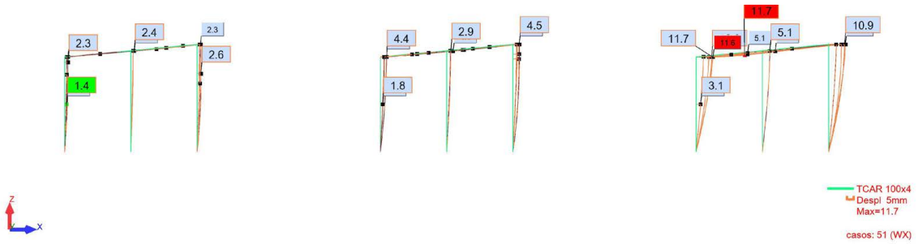


Figura 3: Aparcament de bicicletes, mòdul simple Diagrama de deformacions per horitzontals (vent) (mm) (ELS)

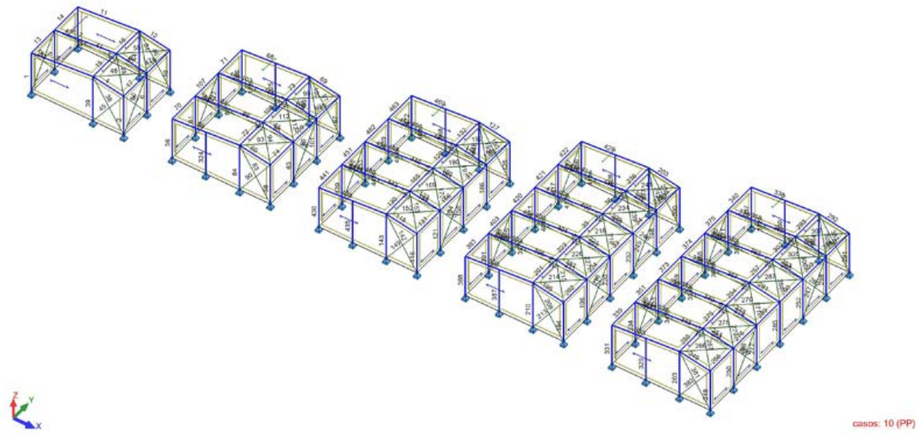


Figura 4: Aparcament de bicicletes, mòdul ampliat. Model de càlcul

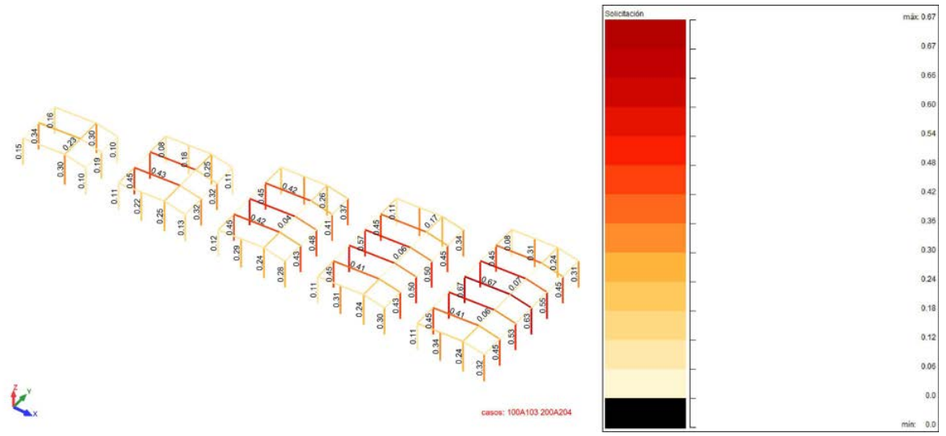


Figura 5: Aparcament de bicicletes, mòdul ampliat. Diagrama d'aprofitament del material (ELU)

2.02 Memòria tècnica d'instal·lacions

MEMÒRIA TÈCNICA D'INSTAL·LACIONS

ÍNDEX

1 OBJECTE DEL PROJECTE 2

2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 2

3 NORMATIVA APLICABLE 2

4 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 2

4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS 2
4.1.1 Escomesa elèctrica 2
4.1.2 Previsió de càrregues 2
4.1.3 Escomesa – Caixa General de Protecció 3
4.1.4 Línia General d'Alimentació (LGA) 3
4.1.5 Comptadors 3
4.1.6 Derivació Individual (DI) 3
4.1.7 Protecció contra sobreintensitats 3
4.1.8 Protecció contra sobretensions 4
4.1.9 Connexió a terra de la instal·lació 4
4.1.10 Conductors 4
4.1.11 Canalitzacions 5
4.1.2. Càlcul de la instal·lació 6
4.1.3. Il·luminació 6
4.1.4. Preses de corrent 6
4.1.5. Xarxa de terres 6
4.2 GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 7

5 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS 7

5.1 CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL 7
5.1.1 Intensitat admissible 7
5.1.2 Caiguda de tensió 7
5.1.3 Corrent de curtcircuit 8
5.2 CÀLCULS 8
5.2.1 Secció de les línies 8
5.2.2 Càlcul dels dispositius de protecció 9
5.2.3 Càlcul de la posada a terra 9
5.3 CÀLCULS LUMÍNICS 10
5.3.1 Especificacions mínimes normatives 10
5.3.2 Resultats lumínics 10
5.3.3 Justificació normativa CTE HE 3 10
5.3.4 Justificació normativa CTE SU 4 11

1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present estudi és el projecte de les instal·lacions per al aparcament de bicicletes (Bicibox a l'estació de Renfe de Molins de Rei)

El projecte es compon de les següents parts:

Memòria descriptiva, document en el que es defineixen la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.

Bases de càlcul, on es defineixen les condicions interiors de càlcul i els paràmetres de partida per al dimensionat de les xarxes de distribució.

Plànols indicatius del recorregut de les instal·lacions, esquemes de principi i detalls constructius

Encara que per la ocupació prevista de l'edifici no es tracta d'un local de pública concurrència, s'ha aplicat el que indica la ITC-BT 28 del REBT, per tal de millorar les condicions de seguretat del local.

2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici en qüestió, té una superfície 62 m² tota en una planta, d'alçada variable segons plànols d'arquitectura.
Està distribuïda en un itinerari d'entrada i sortida, una zona on s'hi realitzen manteniment de les bicicletes i la zona d'aparcament.

3 NORMATIVA APLICABLE

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà el següent:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries (Decret 842/2002 de 2 d'agost. Suplement del BOE 224 de 18 de setembre de 2002) amb totes les seves disposicions i modificacions posteriors.
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i subestacions i centres de transformació (Decret 3275/1982 de 12 de novembre de 1982. BOE núm.288 d'1 de desembre de 1982)
- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia elèctrica (Decret de 12 de març de 1984.BOE de 28 de maig de 1984 i Instruccions Tècniques Complementàries)
- Normes particulars de la Empresa Subministradora d'energia elèctrica sobre la instal·lació i muntatge de connexions de servei, línies repartidores, derivacions individuals, comptadors individuals i centralitzats
- Normes UNE d'obligat compliment, publicades per l'"Instituto de Racionalización y Normalización".
- Codi Tècnic de l'Edificació (Document Bàsic SU4 – Seguretat d'utilització front el risc causat per il·luminació inadecuada)
- Normativa local (si procedeix).
- Codi Tècnic de l'edificació (Document Bàsic HE3 – Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació)
- Reial Decret 15/2018, de 5 d'octubre i el Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril i del seu desenvolupament normatiu.

Normes UNE esmentades en les normatives i reglamentacions.

4 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS

Es disposarà d'una única escomesa per l'alimentació de l'aparcament, situada el més pròxima possible de l'aparcament.

L'obtenció de l'energia elèctrica es realitza en baixa tensió, i es preveu una potència de contractació monofàsica de 5,75 kW.

Els mòduls de companyia es situaran en un armari independent, situat al límit de la propietat, segons especificacions de l'empresa distribuïdora Fecsa-Endesa. Aquet armari ha de tenir espai suficient per contenir la Caixa Seccionadora (CS), la Caixa de Protecció i Mesura (CPM).

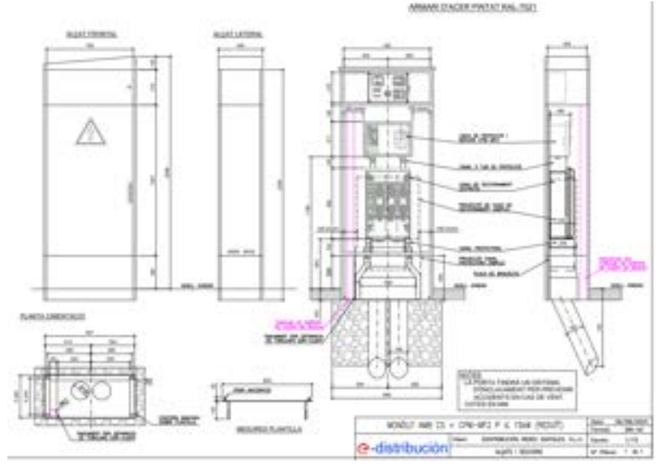
El Quadre General de Distribució (QGD) es situarà a l'interior de l'edifici i contindrà tots els elements de comandament i protecció de l'edifici.

Encara que per la ocupació prevista de l'edifici no es tracta d'un local de pública concurrència, s'ha aplicat el que indica la ITC-BT 28 del REBT, per tal de millorar les condicions de seguretat del local.

4.1.1 Escomesa elèctrica

S'ha realitzat petició a companyia per alimentar el quadre elèctric d'escomesa, situat proper a l'edifici de l'aparcament de bicicletes. En aquest cas es situa al lateral de l'aparcament. La companyia Edistribución ha generat un estudi 1114856 que té una pagament associat en concepte de drets d'escomesa que inclou l'obra civil i mecànica d'extensió de xarxa a càrrec de la companyia. Caldrà enviar fotografies de la instal·lació acabada segons normativa de companyia, documents de legalització elèctrica i permisos municipals i d'entitats que siguin necessaris per agilitzar els tràmits. L'escomesa es realitzarà amb un armari tipus Monolit d'Arelsa amb CS+CPM-MF2:





4.1.2 Previsió de càrregues

La previsió de càrregues es realitzarà calculant la potència màxima prevista de cada circuit i suposant un coeficient de simultaneïtat amb la resta de càrregues de l'edifici en funció del seu ús.

La suma de totes les potències simultànies serà la potència màxima que caldrà preveure. La potència a contractar serà la corresponent al mòdul de contractació immediatament superior al de la potència simultània calculada.

A continuació es mostra la càrrega elèctrica instal·lada, de càlcul i màxima admissible:

4.1.2.1 Potència instal·lada

	Potència instal·lada (Pi)
Enllumenat interior	330W
Enllumenat d'emergència	100W
Força interior 1	2500 W
Força interior 2	3500 W
SAI	1000 W
TOTAL	**7430 W**

4.1.2.2 Potència màxima admissible (simultània)

	Potència càlcul (Pc)	Factor Utilització (Fu)	Potència simultània (Ps)
Enllumenat Interior	330 W	1	330 W
Enllumenat emergència	100 W	1	100 W
Força interior	2500 W	0,7	1750 W
Força Carregadors	3500 W	0,7	2450 W
SAI	1000 W	0,5	500 W
TOTAL	**7430 W**	**0,69**	**5.130 W**

Es preveu una petició de **5,75 kW** de potència al ser la potència normalitzada més pròxima a la previsió de potència resultant.

4.1.3 Escomesa – Caixa General de Protecció

Les caixes generals de protecció (CGP) es muntaran als llocs indicats en els plànols de planta de la instal·lació. La instal·lació, tipus i característiques de les caixes generals de protecció (CGP) venen determinades pel que s'indica a la ITC-BT-13 i en tot cas s'adaptaran a l'informe particular de companyia.

La porta del recinte de les CGP serà metàl·lica amb grau de protecció IK-10 (segons UNE-EN 50.102), i podrà ser revestida amb material d'acord amb l'entorn i disposarà de pany per a clau normalitzada de companyia. La part inferior de la porta estarà com a mínim a 30 cm del terra.

Es deixaran previstos els orificis i canalitzacions necessaris, des del carrer fins a l'armari on es muntarà la caixa, per l'entrada de l'escomesa soterrada de la xarxa general d'acord a la ITC-BT-21 per a canalitzacions encastades i normes pròpies de la companyia.

La caixa general de protecció correspondrà a un dels tipus recollits en les especificacions tècniques de la companyia que hagin estat aprovats per l'Administració Publica competent. Dins la caixa s'instal·laran tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase o polars amb un poder de tall al menys igual al de la corrent de curtcircuit prevista en el punt de la instal·lació. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases.

L'esquema de la caixa general de protecció a utilitzar estarà en funció de les necessitats del subministrament, del tipus de xarxa d'alimentació i serà determinat per l'empresa subministradora.

La caixa general de protecció complirà tot el que s'indica a la norma UNE-EN 60.349-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons s'indica a la norma UNE-EN 60.439-3 i un cop instal·lada tindrà un grau de protecció IP43 segons UNE 20.324 e IK 08 segons UNE-EN 50.102. La caixa serà precintable.

4.1.4 Línia General d'Alimentació (LGA)

La línia general d'alimentació es pràcticament inexistent, ja que la CGP i el comptador estan dintre del mateix armari.

Els conductors seran unipolars de tensió assignada 0,6/1 kV. Aquests cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21123-4 amb designació RZ1-K (AS).

4.1.5 Comptadors

Els comptadors seran una unitat de comptadors de tipus multifuncional per a una potència de 5,75 kW.
El comptador es muntarà a l'armari previst a aquest efecte.

La instal·lació es realitzarà seguint les normes particulars de la companyia subministradora i es tindran en compte les indicacions de la instrucció tècnica complementària ITC-BT-16 del REBT.

4.1.6 Derivació Individual (DI)

De l'armari de comptadors sortirà la línia Derivació Individual, i arribarà fins al Quadre General de Distribució (QGD), col·locat a l'interior de tub corrugat de doble capa de diàmetre 50mm en muntatge soterrat. S'instal·laran pericons de registre en els canvis de direcció bruscos i com a mínim i si calgués cada 40 m de traçat recte en la instal·lació d'aquesta línia.

Els conductors seran unipolars de tensió assignada 0,6/1 kV. Aquests cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21123-4 amb designació RZ1-K (AS).

4.1.7 Protecció contra sobreintensitats

Els circuits es protegiran contra els efectes de les sobreintensitats que puguin produir-se degut a sobrecàrregues en els aparells d'utilització, defectes d'aïllament, curtcircuits o descàrregues elèctriques atmosfèriques.

La protecció contra sobreintensitats es realitzarà mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics de tall omnipolar.

El límit de corrent admissible dels conductors quedarà garantit en tot cas per l'interruptor que serà de intensitat nominal igual o inferior a aquest límit d'acord amb els criteris següents:

$Ib < In < Iz$

$Iz < I2 < 1{,}45\ Iz$

- Ib Intensitat del circuit.
- In Intensitat nominal del dispositiu de protecció.
- Iz Intensitat màxima admissible del cable.
- I2 Intensitat d'actuació del dispositiu de protecció.

La protecció contra curtcircuits estarà garantida per la capacitat de tall de l'interruptor que serà superior a la màxima corrent de curtcircuit previsible en el punt de connexió.

Si l'interruptor que assegura la protecció contra sobrecàrregues no te la capacitat de tall suficient, la protecció contra curtcircuits quedarà garantida per l'interruptor del qual deriva.

Les característiques dels elements de protecció contra sobrecàrregues s'adaptaran al que s'indica a la norma UNE 20.460-4-43.

Els temps d'actuació del dispositiu haurà de complir l'expressió següent:

√ t = K (S / I) => t = (K2 x S2) / I2

t Durada en segons.
S Secció en mm2.
I Intensitat de curtcircuit efectiva en el punt.
K Constant del tipus de conductor: 115 cond. coure aïllant policlorur de vinil, 135 cond. coure polietilè reticulat, butil, etilè-propilè.

Per altre banda s'ha de complir també

(Iccmín)2 x tdp < I2 x tIcc/In

4.1.2.1. Iccmín Intensitat de curtcircuit.

tdp Temps de dispar dels dispositiu de protecció.
I I2= K2 x S2
tIcc/In Relació entre la Int. de cc. / Int. Nominal del dispositiu de protecció.

Totes les línies i les seves proteccions acompliran les condicions anteriors, i en la taula de càlculs elèctrics de l'annex s'especifica, per cadascuna de les línies, el poder de tall dels interruptors automàtics. També s'indiquen les característiques de les protecció contra sobreintensitats i sobrecàrregues a l'esquema de la instal·lació.

4.1.8 Protecció contra sobretensions

En el Quadre General de Distribució (QGD) de la instal·lació es disposarà d'un dispositiu contra sobretensions permanents que actuarà desconnectant l'interruptor general automàtic (IGA) d'aquest Quadre.

Aquest dispositiu complirà amb la normativa pròpia de la companyia subministradora.

Per altra banda aquest dispositiu servirà també per la protecció contra sobretensions transitòries de la xarxa. El dispositiu de protecció serà per a 'situació controlada' segons el REBT.

4.1.9 Connexió a terra de la instal·lació

La instal·lació de connexió a terra estarà formada per 5 piques de terra de 2500mm i diàmetre 14,6mm clavades al terra i s'uniran totes mitjançant cable de coure nu de 35 mm² de secció, formant una anella.

En aquesta anella es connectaran les armadures de l'estructura de de l'edifici de nova construcció

La unió entre els diferents elements de la instal·lació de connexió a terra (conductors, piquetes, masses metàl·liques) es realitzarà mitjançant soldadura aluminotèrmica.

Donat que l'esquema de distribució serà de tipus TT (segons BT-ITC-08) La resistència prevista de connexió a terra haurà de ser inferior als 37 ohm, considerant una tensió de contacte de 24 V i una valor màxim de sensibilitat dels diferencials de 500mA.

Malgrat això es considera que el valor màxim admès per aconseguir una correcta connexió a terra, es de 10 ohm. Un cop realitzada la instal·lació haurà de comprovar-se que el valor de projecte (10 ohm) s'ha aconseguit. De no ser així hauran de clavar-se mes piquetes de connexió a terra fins a aconseguir-lo.

Aquesta instal·lació es completarà amb les xarxes equipotencials instal·lades en els locals humits, que tenen com missió igualar els potencials entre les diferents parts metàl·liques d'aquells ambients. Aquesta unió es realitzarà amb conductors aïllats de coure de secció no inferior a 6 mm². Hauran de connectar-se tots els elements metàl·lics que pugin quedar a l'abast del públic.

4.1.10 Conductors

4.1.10.1 Naturalesa dels conductors

Els conductors seran de coure electrolític recuit, amb aïllament de les característiques que s'indiquen als diferents apartats d'aquesta memòria.

La secció dels conductors a utilitzar, es determinarà tenint en compte la ITC-BT-19, pel que fa a intensitats màximes admissibles i caigudes de tensió, garantint que entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt aquesta és menor del 3 % per qualsevol circuit interior dels habitatges, del 3 % per al resta d'instal·lacions receptores d'enllumenat i del 5% per la resta d'instal·lacions. Aquest valors es calcularan considerant la càrrega de tots els equips susceptibles de funcionar simultàniament. La caiguda de tensió es podrà compensar entre l'obtinguda per la derivació individual i les dels circuits interiors.

En els circuits trifàsics la secció del conductor de neutre serà igual a la dels conductors de fase per tal de considerar possibles desequilibris així com l'efecte dels harmònics deguts a càrregues no lineals.

Per altra banda la secció dels conductors vindrà determinada per la corrent màxima admissible.

La corrent màxima admissible ve determinada per les característiques pròpies del conductor (secció, circuit monofàsic o trifàsic i material d'aïllament) i pel sistema d'instal·lació.

Les corrents màximes admissibles considerades per al càlcul de la secció dels conductors són les que figuren a la taula 1 de la instrucció ITC-BT-19.

Les distribucions trifàsiques es realitzaran amb 5 conductors (3 actius, un de neutre i un de protecció), les monofàsiques es faran amb tres conductors (un actiu, un de neutre i un de protecció).

4.1.10.2 Identificació dels conductors

Els conductors s'identificaran pel color del seu aïllament. Els conductors de fase seran de color marró o negre, el neutre serà de color blau i s'utilitzarà la identificació verd-groc per als conductors de protecció.

4.1.10.3 Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran del mateix metall que l'utilitzat per als conductors de fase de la instal·lació i per tant la seva secció vindrà determinada pel que s'indica a la taula 2 de la ITC-BT-19:

Secció dels conductors de fase (mm2)	Secció del conductor de protecció (mm2)
S < 16	S (*)
16 < S < 35	16
S > 35	S/2
(*) Mínim de 2,5 si el conductor de protecció no forma part de la canalització però té protecció mecànica (*) Mínim de 4 si el conductor de protecció no forma part de la canalització i no té protecció mecànica	

No s'utilitzaran conductors de protecció comú per instal·lacions de tensions nominals diferents. Els conductors de protecció s'instal·laran en la mateixa envoltant que els dels conductors actius.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través dels elements de la construcció.

4.1.10.4 Repartiment de càrregues

Es projecta la distribució de circuits monofàsics de manera que s'obtingui el major equilibri entre fases.

4.1.10.5 Tipus de conductors

Els conductors de les línies interiors, enllumenat i endolls seran en general de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS) 0,6/1 KV, no propagador de les flames, emissió de fums i opacitat reduïdes i lliure d'halògens, de 1000 V d'aïllament nominal.

Les característiques d'aquests conductors seran les següents:

Conductor: coure
Flexibilitat: classe 5, segons UNE 21022.
Temperatura màxima en el conductor: 90ºC en servei continu, 250ºC en curtcircuit, segons norma UNE 21123.
Aïllament: Amb mescla especial a base de poliolefines, tipus DIX3.
Coberta: Mescla especial termoplàstica, no propagadora de la flama i opacitat reduïda en l'emissió de fums (no halògens), tipus Z1 i de color negre.
Norma constructiva: UNE 21123-4, Temperatura de servei (instal·lació fixa): -40oC, +90ºC, Tensió nominal de servei: 0,6/1 kV, Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts: 3.500 V, no propagadors de l'incendi, no propagadors de la flama, i amb emissió de fums i opacitat reduïdes, tipus AFUMEX 1000V de Pirelli o similar d'altre fabricant

En el cas d'haver línies encastades en tub o en canal, es podrien realitzar amb conductors de tensió assignada 750 V, de designació UNE H07Z1-K, no propagador de les flames, emissió de fums i opacitat reduïdes i lliure d'halògens, de 750 V d'aïllament nominal. Sempre i quant la direcció d'obra ho admeti prèviament.

Les característiques d'aquests conductors seran les següents:

Conductor: coure
Flexibilitat: classe 5, segons UNE 21022.
Temperatura màxima en el conductor: 70ºC en servei continu, 160ºC en curtcircuit, segons norma UNE 21123.
Aïllament: Amb mescla especial a base de poliolefines, tipus DIX3, en colors negre, blau, marró, gris, groc-verd i vermell
Norma constructiva: UNE 211002., Temperatura de servei (instal·lació fixa): -40oC, +70oC, Tensió nominal de servei: 750V, Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts: 2.000 V, no propagadors de l'incendi, no propagadors de la flama, i amb emissió de fums i opacitat reduïdes, tipus AFUMEX 750 de Pirelli o similar d'altre fabricant

4.1.11 Canalitzacions

4.1.11.1 Prescripcions generals

Es podrà utilitzar un tub o compartiment comú per a diversos circuits (els conductors estaran aïllats per la tensió assignada més elevada)

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre las superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distancia mínima de 3 cm. Per altra banda les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres que puguin originar condensacions a no ser que es prenguin les mesures necessàries per evitar els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins el mateix canal o conducte de la instal·lació quan es compleixin simultàniament aquestes dues condicions:

La protecció contra contactes indirectes està assegurada per algun dels sistemes indicats en la instrucció ITC-BT-24, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com elements conductors.

Las canalitzacions elèctriques estan convenientment protegides contra els perills que pot suposar la seva proximitat a les altres canalitzacions tenint en compte les característiques d'aquestes i els fluids canalitzats.

L'accessibilitat de les canalitzacions haurà de permetre la fàcil maniobra, inspecció i accés a les connexions.
Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

4.1.11.2 Condicions particulars

El sistema d'instal·lació seleccionat és el de conductors aïllats dins tubs protectors en muntatge superficial.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i els tubs compliran el que s'estableix en la ITC-BT-20.

4.1.11.3 Tipus i característiques de les canalitzacions

La connexió de les línies d'alimentació general s'ha previst realitzar-la amb conductors multipolars de 0,6/1 kV d'aïllament. Aquest conductors es portaran sobre canals metàl·liques amb tapa segons norma UNE-EN 50085.

Per a les distribucions a punts d'enllumenat i endolls s'utilitzaran tubs d'acer galvanitzat en muntatge superficial. Aquest tubs es classificaran i compliran amb la norma UNE-EN 50086.

Les característiques dels tubs rígids seran les que s'indiquen a la taula 1 de la ITC-BT-21

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitjana
Temperatura mínima d'instal·lació servei	2	- 5 ºC
Temperatura màxima d'instal·lació servei	1	+ 60 °C
Resistència al corbat	1-2	Rígid/corbable
Propietats elèctriques	1-2	Continuïtat elèctrica/aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D ≥ 1mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua en caiguda vertical quan el sistema de tubs està inclinat 15 °
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i composats	2	Protecció interior i exterior mitjana
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No propagador
Resistència a las carregues suspeses	0	No declarada

Els diàmetres a emprar en funció del nombre i secció dels conductors vindrà donat per la taula 2:

Secció nominal de los conductors unipolars (mm2)	Diàmetre exterior dels tubs (mm) Número de conductors				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Per a més de 5 conductors per tub o per a conductors aïllats o cables de seccions diferents a instal·lar en el mateix tub, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 2,5 vegades la secció ocupada pels conductors.

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes de material aïllant. La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borns de connexió o regletes, però mai per simple retorsió.

4.1.2. Càlcul de la instal·lació

Per al càlcul de la potència a contractar i de les seccions dels conductors de cada circuit, s'ha utilitzat els software informàtic CYPE REBT (Cype 2020). Els resultats obtinguts s'hi troben a l'annex corresponent.

El càlcul de la potencia a contractar es basa en les potències previstes per a cada circuit que són utilitzades per al càlcul de la secció necessària.

A cadascuna d'aquestes potències se li assigna un coeficient de simultaneïtat respecte a les altres càrregues en funció de la utilització prevista. La suma dels productes de les càrregues previstes multiplicades pels seus factors de simultaneïtat dóna la potència simultània de la instal·lació.

En base a aquest valor es selecciona el mòdul normalitzat de contractació immediatament superior que és el que es considera com la potència necessària a contractar.

El càlcul de la secció dels conductors també amb el programa CYPE REBT que determina la secció necessària per a aconseguir una caiguda de tensió igual o inferior a la exigida i de forma que la corrent que circuli pel cable sigui igual o inferior a l'admissible segons les taules corresponents del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.

4.1.3. Il·luminació

4.1.3.1. Nivells mitjos d'il·luminació

Els nivells mitjos d'il·luminació previstos per al aparcament són els següents:

Il·luminació general: Em = 224 lux Um = 0.44

Il·luminació general: Es vol il·luminar els accessos a l'aparcament, la zona destinada a la reparació de les bicicletes, la zona de pas, s'engloba tot en una mateixa superfície de càlcul

4.1.3.2. Sistemes d'il·luminació generals

S'ha previst una il·luminació lineal en suspensió, mitjançant llumeners LED cilíndriques de 2,3m de longitud i Ø41mm. Model Excalibut d'Airfal o equivalent.. Hi haurà un total de 7 llumeneres suspeses de l'estructura mitjançant cables d'acer. La potència de les llumeneres és de 40W

Al tractar-se d'una estructura en contacte amb l'exterior s'han escollit unes llumeneres amb un grau de protecció IP67 i IK10

4.1.3.3. Enllumenat d'emergència

En cada un dels accessos o sortides del mòdul d'aparcament hi haurà un punt de llum incorporat a l'edifici, que tindrà com a finalitat il·luminar les vies d'evacuació, Aquesta il·luminació serà fixa i permanent durant tota la nit.

La llumenera escollida és la Hydra LD PN de 250lumens i amb 1 h d'autonomia, de Daisalux o equivalent,

També s'instal·laran 3 llumeneres d'emergència model Brick BRK-300P, de 300 lúmens, permanents i amb 1h d'autonomia, per tal de senyalitzar la via d'evacuació. Aquesta il·luminació també serà fixa i permanent durant tota la nit.

4.1.4. Preses de corrent

D'acord amb la disposició del mobiliari i les necessitats previstes es disposaran alimentacions i preses de corrent per a les diverses utilitzacions.

En els esquemes unifilars de quadres elèctrics es fa relació de les previsions de potències elèctriques per circuits d'utilització i tipus de subministrament, així com el dimensionat dels conductors als diferents equips.

4.1.5. Xarxa de terres

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del quadre general que, a la vegada, estarà unit a la xarxa principal de posada a terra de que haurà de dotar-se l'edifici.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

Per a les seccions de fase iguals o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm² el conductor de protecció serà de 16 mm².

Per a seccions de fase superiors a 35 mm² el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lela aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes tals com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la referida instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

4.2 GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Es gestionarà l'encesa de l'enllumenat general i d'emergència mitjançant un rellotge astronòmic situat al quadre general d'alimentació. L'enllumenat general es posarà en funcionament mitjançant detectors de presència temporitzats, quan hi hagi alguna persona dins del recinte de l'aparcament. Quan no hi hagi ningú, hi haurà encès l'enllumenat de seguretat, situat a sobre les portes d'entrada i sortida de l'aparcament, aquest enllumenat de seguretat estarà encès permanentment durant tota la nit.

5 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

5.1 CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

5.1.1 Intensitat admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies siguin inferiors a les admeses per el Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars:

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

5.1.2 Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà el 3% de la tensió nominal per a circuits d'il·luminació y del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un 4,5% de la tensió nominal per els circuits d'il·luminació i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

Caiguda de tensió en monofàsic:

Amb:

- I Intensitat calculada(A)
- R Resistència de la línia (Ω)
- X Reactància de la línia (Ω)
- φ Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERNA

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continua a la temperatura q *(W)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continua a la temperatura de 20°C *(W)*
- Ys Increment de la resistència degut a l'efecte pell;
- Yp Increment de la resistència degut a l'efecte proximitat;
- a Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- q Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C),
- r_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *(W mm² / m)*
- S Secció del conductor *(mm²)*
- L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat son molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla a la norma UNE 21144. No obstant i de manera aproximada per instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió, és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en continua.

B) TEMPERATURA ESTIMADA AL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte la temperatura ambient T0 (25º per cables enterrats i 40º per cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{máx}$ Temperatura màxima admissible para el conductor segons el seu aïllament *(°C)*
- T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*
- I Intensitat prevista per el conductor *(A)*
- $I_{máx}$ Intensitat màxima admissible per el conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. Es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors o iguals a 120 mm2, la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància, és menyspreable en front l'efecte de la resistència.

5.1.3 Corrent de curtcircuit

El mètode utilitzat per el càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és la única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels 3 sistemes de components simètriques:

- Corrent de seqüència directe I (1)
- Corrent de seqüència inversa I (2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, ens els punts de la instal·lació on s'ubiquen les proteccions elèctriques.

Pel càlcul de curtcircuit simètrica inicial I''k = I''k3 tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0
U_n Tensió nominal fase-fase V
Z_k Impedància de curtcircuit equivalent m□

5.2 CÀLCULS

5.2.1 Secció de les línies

Per el càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:

  3% per a circuits d'il·luminació
  5% per la resta de circuits

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació

  4,5% per circuits d'il·luminació
  6,5% per la resta de circuits.

El resultat dels càlculs de les proteccions de sobre càrrega i curtcircuit i caiguda de tensió de la instal·lació es resumeixen en les següents taules:

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Càlculs Connexió principal:

Descripció	Fase	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	cos j	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	Mèt.Inst.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)
Connexió de servei	3F+N	5130.00	7430.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	0,6/1 kV	Aèria (a l'aire lliure)	22.21	43.70	0.63

Càlculs de Curtcircuit:

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Connexió de servei	22.21	40.00	43.70	5.37	10.00-	2.16	0.32-	-	-

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Connexió Serv	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en terra Temperatura: 25.00 °C Tub 50 mm	0.96	1.00	1.00	1.00

Càlculs Instal·lació interior:

Descripció	Fase	Pot.Dem. (W)	f.d.p.	Long. (m)	Secció (mm)	Aïllam.	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)
C1- Il·luminació general	F+N	330.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0,6/1 kV	1.43	20.93	0.20	0.82
C14- Il·luminació emergència	F+N	100.00	1.00	12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0,6/1 kV	0.43	20.93	0.06	0.69
PRESES CORRENT QUADRE	F+N	1000.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	4.33	28.21	0.06	0.69
PRESES CORRENT Guixetes	F+N	1500.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	6.50	28.21	0.09	0.72
Carregadors Bicicletes 1	F+N	1750.00		12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	7.58	28.21	0.63	1.26
Carregadors Bicicletes 2	F+N	1750.00		12.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	0,6/1 kV	7.58	28.21	0.63	1.26
SAI	F+N	1000.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x25)	0,6/1 kV	4.33	143.58	0.03	-
Bypass	F+N	500.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	0,6/1 kV	2.17	49.14	0.06	0.69

Càlculs de Curtcircuit:

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
C1- Il·luminació general	1.43	10.00	20.93	3.34	6.00	0.58	0.10	9.15	30
C14- Il·luminació emergència	0.43	10.00	20.93	3.34	6.00	0.58	0.10	9.15	30
PRESES CORRENT QUADRE	4.33	16.00	28.21	3.34	6.00	1.59	0.16	9.21	30
PRESES CORRENT Guixetes	6.50	16.00	28.21	3.34	6.00	1.59	0.16	9.21	30
RESREVA 1	7.58	16.00	28.21	3.34	6.00	0.80	0.16	9.17	30
RESERVA 2	7.58	16.00	28.21	3.34	6.00	0.80	0.16	9.17	30
SAI	4.33	16.00	143.58	3.34	10.00	1.73	0.16	-	-
Bypass	2.17	16.00	49.14	3.34	6.00	1.31	0.16	-	-

Càlculs Instal·lacions SAI:

Descripció	Fase	Pot.Dem. (W)	f.d.p.	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)
Videovigilància i electrònica	F+N	500.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.17	28.21	0.03	0.82
Auxiliar FV	F+N	500.00	1.00	2.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.17	28.21	0.03	0.82

Càlculs de Curtcircuit:

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
C2- Alimentació 12 V- Videovigilància i electrònica	2.17	10.00	28.21	2.37	6.00	1.13	0.10	9.19	30
Auxiliar FV	2.17	10.00	28.21	2.37	6.00	1.13	0.10	9.19	30

5.2.2 Càlcul dels dispositius de protecció

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

- I_B Intensitat de disseny del circuit
- I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció
- I_Z Intensitat permanent admissible del cable
- I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curtcircuit:

Per a que la línia quedi protegida a curtcircuit, el poder de tall de la protecció ha de ser major que el valor de la intensitat màxima de curtcircuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$
$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Con:

- $Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista
- I_{cu} Poder de tall últim
- I_{cs} Poder de tall en servei

També, la protecció ha de ser capaç de disparar en un temps menor al temps que tarden els aïllament del conductor en fer-se malbé per la elevació de la temperatura. Això ha de succeir tant en el cas del curtcircuit màxim com en el cas de curtcircuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per curtcircuits de duració fins a 5s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permesa en funcionament normal fins a la temperatura límit pot calcular-se des de la fórmula:

Amb:

- I_{cc} Intensitat de curtcircuit
- t_{cc} Temps de duració del curtcircuit
- S_{cable} Secció del cable
- k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per conductors de línia es mostren a la taula 43A
- t_{cable} Temps que tarda el conductor en arribar a la seva temperatura límit admissible.

Per temps de treball dels dispositius de protecció més petits de 0,1 s on la asimetria de la intensitat és important i per dispositius limitadors d'intensitat K2S2 ha de ser més gran que el valor de la energia que deixa passar (I2t) indicat per el fabricant del dispositiu de protecció

Amb:

- I^2t Energia específica passant del dispositiu de protecció
- S Temps de duració del curtcircuit

5.2.3 Càlcul de la posada a terra

Es considera una resistència a terra de 15 ohm, per les masses i de 10ohm per el neutre.

5.2.3.1 Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT:

El tall automàtic de la alimentació esta prescrit, quan, en cas de defecte i degut al valor i duració de la tensió de contacte, pot produir-se un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels possibles dispositius de protecció:

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

Amb:

- I_d Corrent de defecte
- U_0 Tensió entre fase i neutre
- R_A Suma de les resistències de la presa de terra y dels conductors de protecció de les masses
- R_B Resistència de la presa de terra del neutre, de la línia de alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat dels diferencials ha de ser tal que es garanteixi el funcionament del dispositiu per la intensitat de defecte de l'esquema elèctric

5.3 CÀLCULS LUMÍNICS

5.3.1 Especificacions mínimes normatives

D'acord amb UNE-EN 12464-1:2003 i el Codi Tècnic de l'Edificació s'estableixen els nivells de Il·luminància mantinguda (E_m), i la uniformitat (U).

ZONES COMPLEMENTÀRIES A L'APARCAMENT

Tipus d'interior, feina i activitat	E_m(lux)	U
ZONES DE TRÀFIC		
Àrees de circulació i passadissos	100	40
ZONA DE REPARACIÓ		
Taller mecànic	200	40

5.3.2 Resultats lumínics

Per als càlculs d'il·luminació s'ha utilitzat el programa Dialux amb els resultats següents:



Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	248 lx	139 lx	318 lx	0.56	0.44	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (office)

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

5.3.3 Justificació normativa CTE HE 3

La eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació d'una zona (VEEI) haurà d'estar per sota dels valors establerts a la taula 2.1 *Valores límite de eficiencia energética de la instalación* al Documento básico HE de Ahorro de energia, a continuació s'exposa el resum de la taula del CTE amb els valors que tenim representats al projecte.

Activitat	VEEI (W/m²)
Aparcament	≤5

A continuació es realitzen els càlculs del VEEI dels diferents espais

$$VEEI = \frac{P_{total} \cdot 100}{\grave{A}rea \cdot E_m}$$

Activitat	Àrea (m²)	Potència (W)	Em (lux)	VEEI (w/m²)	VEEI exigit (w/m²)	Compleix
Oficina tennis	87,5	336	225	1,7	≤5	Si

Fitxa justificativa HE3

HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (art.15.3 Part I CTE)
"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions"

Àmbit d'aplicació INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:	**Edificis de nova construcció**		✓
	Rehabilitació d'edificis existents	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m² i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada	
	Reformes de: **- locals comercials** **- edificis d'ús administratiu**	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació	
	S'exclouen:	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte	
		→ Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys	
		→ Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials	
		→ Edificis independents amb una superfície total < 50m²	
		→ Interior dels habitatges	
		→ Enllumenats d'emergència	

EXIGÈNCIA	**VEEI (W/m²)** **Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació**	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertany. (el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)		**VEEI ≤**
		ZONES del GRUP 1: zones de no representació		
		- administratiu en general		**3,5**
		- andanes d'estacions de transport		
		- sales de diagnòstic		
		- pavellons d'exposicions o fires		
		- aules i laboratoris		**4,0**
		- habitacions d'hospital		**4,5**
		- zones comunes		
		- magatzems, arxius, sales tècniques i cuines		**5,0**
		- aparcaments	✓	
		- espais esportius		
		- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior		**4,5**
		ZONES del GRUP 2: zones de representació		
		- administratiu en general		**8,0**
		- estacions de transport		
		- supermercats, hipermercats i grans magatzems		
		- biblioteques, museus i galeries d'art		
		- zones comunes en edificis residencials		**7,5**
		- centres comercials (s'exclou les botigues)		**8,0**
		- hostaleria i restauració		**10**
		- religiós en general		
		- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'ocl o espectacle, sales de reunions i sales de conferències		
		- botigues i petit comerç		
		- zones comunes		**12**
		- habitacions d'hotels, hostals, etc.		**10**
		- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior		

SISTEMES DE CONTROL I REGULACIÓ de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	▶ **Per a cada zona**	→ Es disposarà, com a mínim, d'un **sistema d'encesa i apagada manual**, a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)	
	▶ **Per a zones d'ús esporàdic**	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: **- sistema de control de presència,** o bé **- sistema de temporització**	✓
	▶ **Per a zones amb aprofitament de la llum natural** **No és d'aplicació a** - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ **les lluminàries situades sota una llucana:** Sempre	
		→ **la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra:** En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. **(DB HE-3 art. 2.2b)**	

5.3.4 Justificació normativa CTE SU 4

5.5.4.1 Enllumenat general

El document de seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada, ens delimita els mínims normatius per exterior i interior, en el nostre cas, només tenim zona interior de zones de circulació i aquest nivell el marca en 100 lux i una uniformitat igual o més gran del 40%. Nosaltres en la zona d'accés tenim una luminància mínima de 100 i una uniformitat del 44%, per tant es compleixen aquests requeriments.

5.5.4.2 Enllumenat d'emergència

L'enllumenat d'emergència s'ha disposat 2metres sobre el nivell del terra per la correcta uniformitat, i s'han situat sobre cada porta de sortida d'emergència, així com a sobre de cadascú dels equips de seguretat, sobre els mitjans manuals de protecció contra incendis, prop de les senyals.

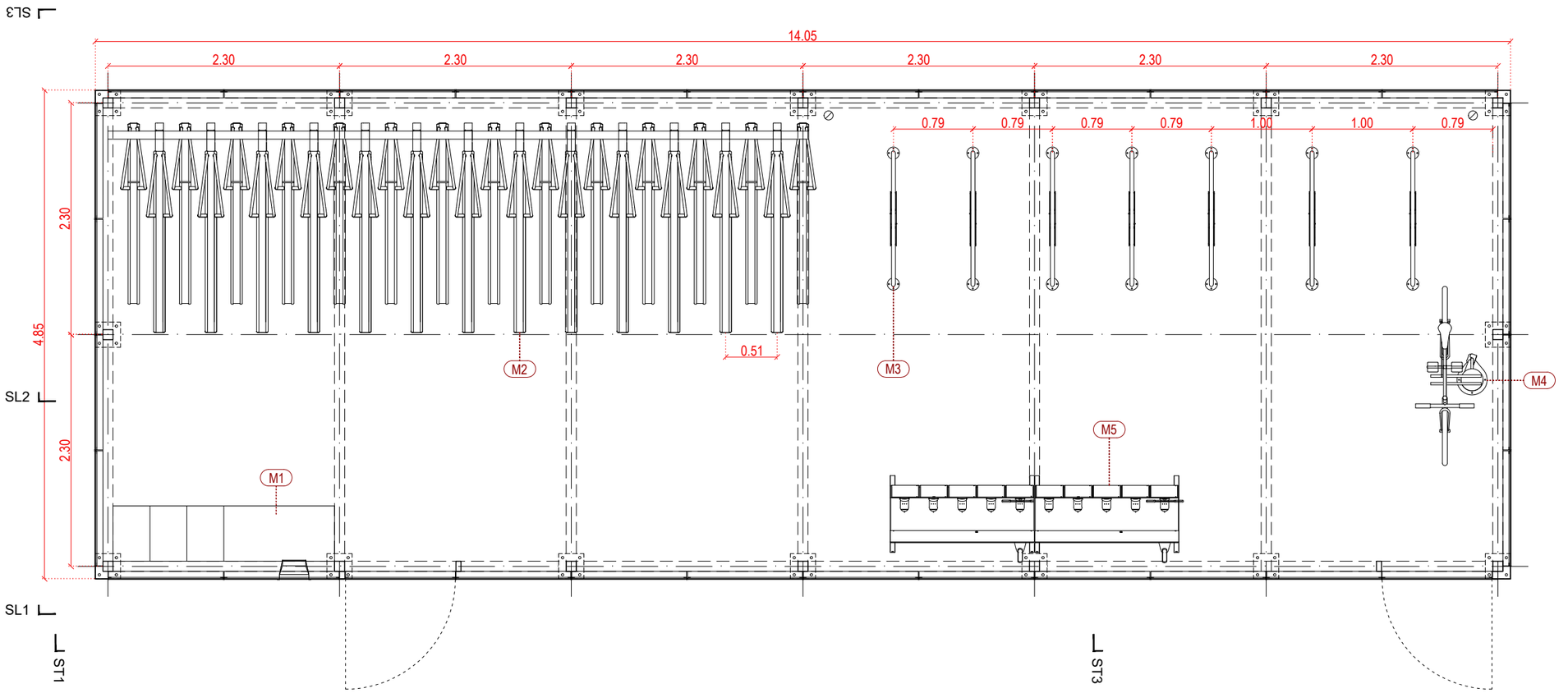
2.3.3 Condicions de la instal·lació

La instal·lació d'emergència, serà fixe i constarà de font d'alimentació pròpia d'energia. Aquesta entrarà en funcionament automàticament quan es produeixi una fallada d'alimentació de l'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència.

La il·luminació d'emergència garantirà un mínim de 1 hora els valors mínims, que aquests seran 1 lux en l'eix central i 0.5 lux en la banda central. L'índex de rendiment cromàtica de les làmpades serà ≥40

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



M1 Mòdul integrat amb guinguetes, quadre elèctric i sistema de control electrònic
M2 Sistema d'estacionament de bicicletes en 2 nivells, tipus model S127 Semab, o equivalent.
M3 Suport U invertida, tipus model S107 PKHOR Doble, o equivalent.
M4 Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes, tipus model S096 BIKE TOOLS i un inflador de rodes model S135, o equivalent.
M5 Sistema d'estacionament de patinets.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes
Superfície construïda= 68,14 m²
Capacitat= 27 bicicletes en doble nivell
14 bicicletes per a U invertida
41 capacitat total

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

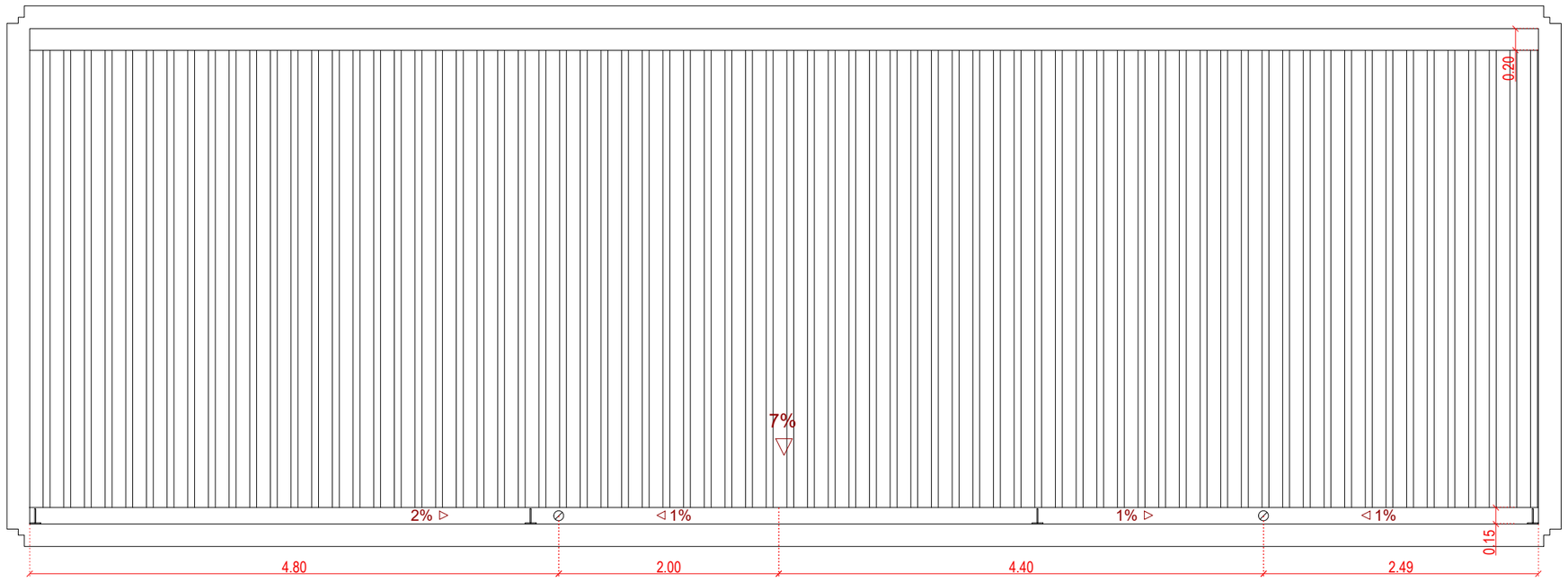
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA GENERAL

DG01
A3 E: 1/50



Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes
Superfície construïda= 68,14 m²
Capacitat= 27 bicicletes en doble nivell
14 bicicletes per a U invertida
41 capacitat total

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

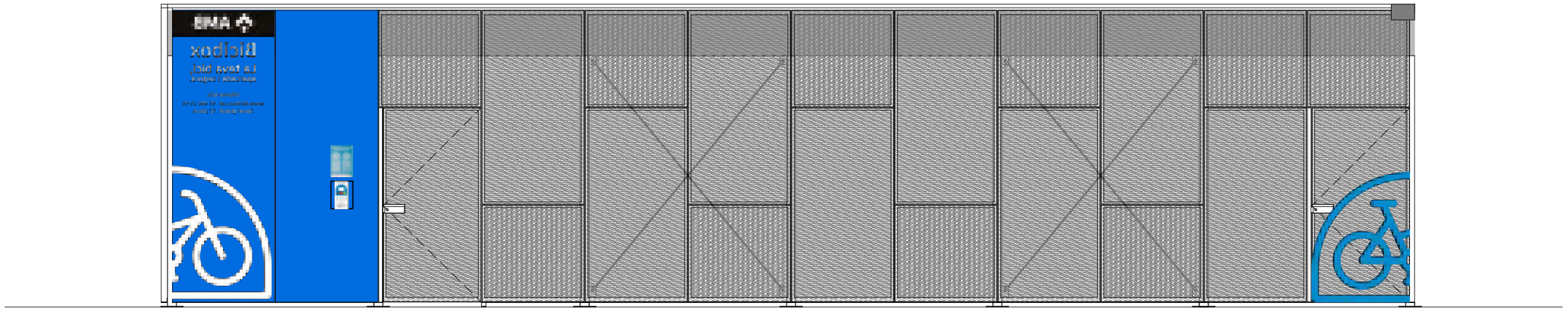
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

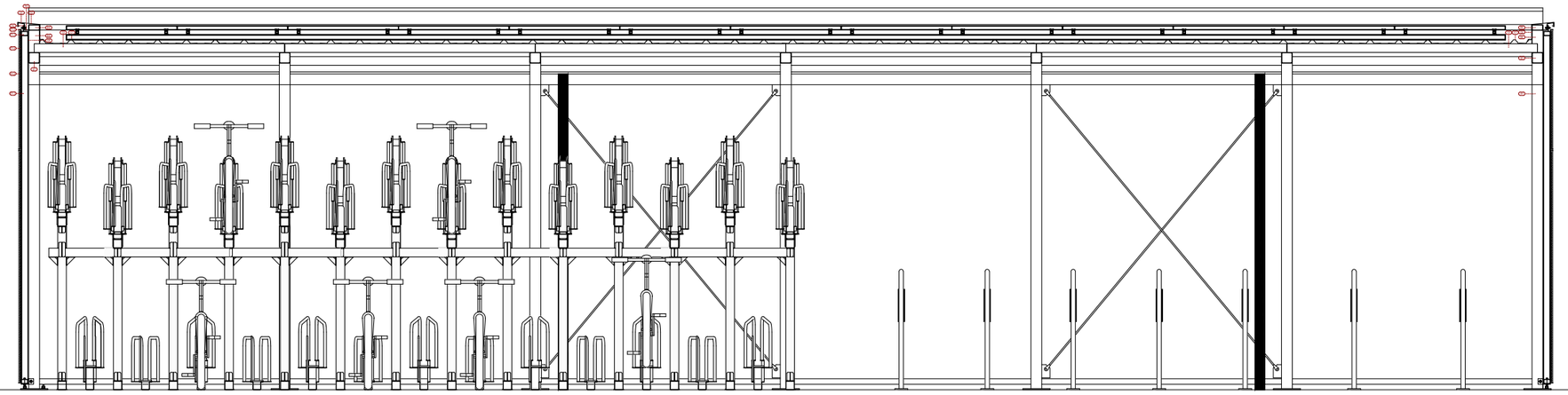
Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA COBERTA

DG02
A3 E: 1/50



SECCIÓ SL1



SECCIÓ SL2

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

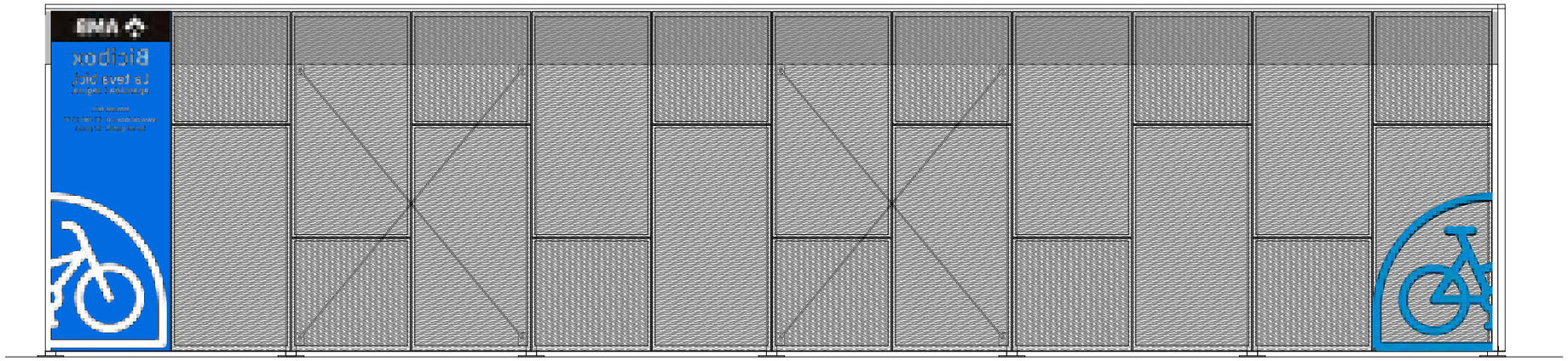
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

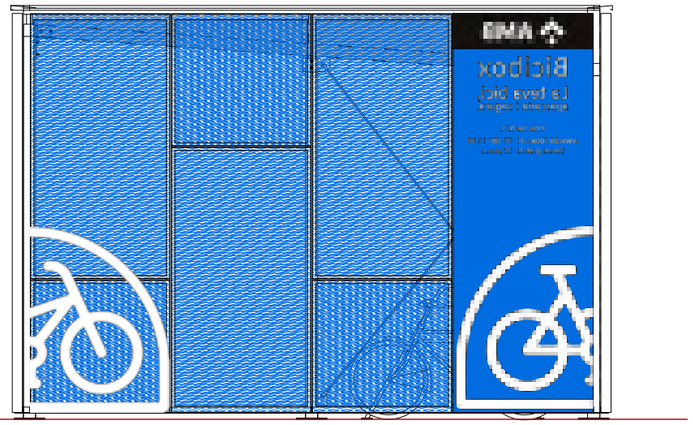
Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS LONGITUDINALS

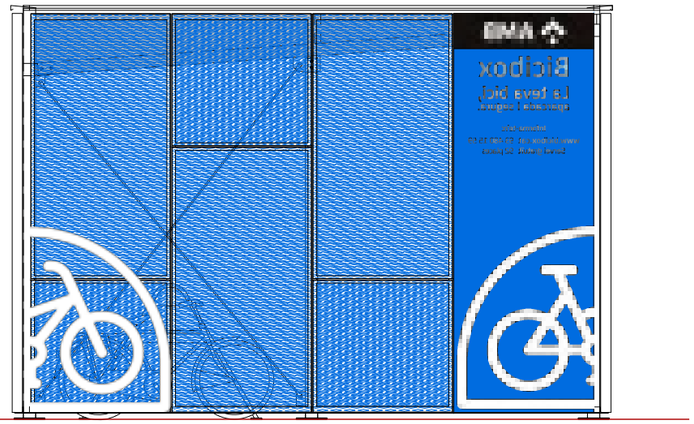
DG03
A3 E: 1/50



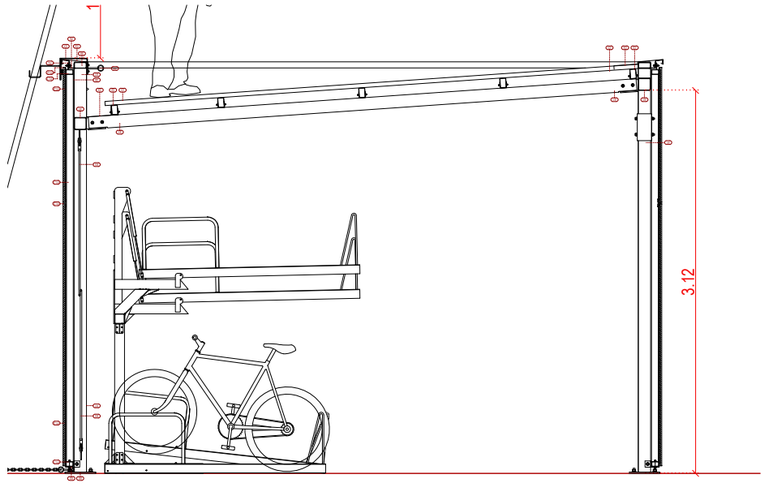
SECCIÓ SL3



SECCIÓ ST1



SECCIÓ ST2



SECCIÓ ST3



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

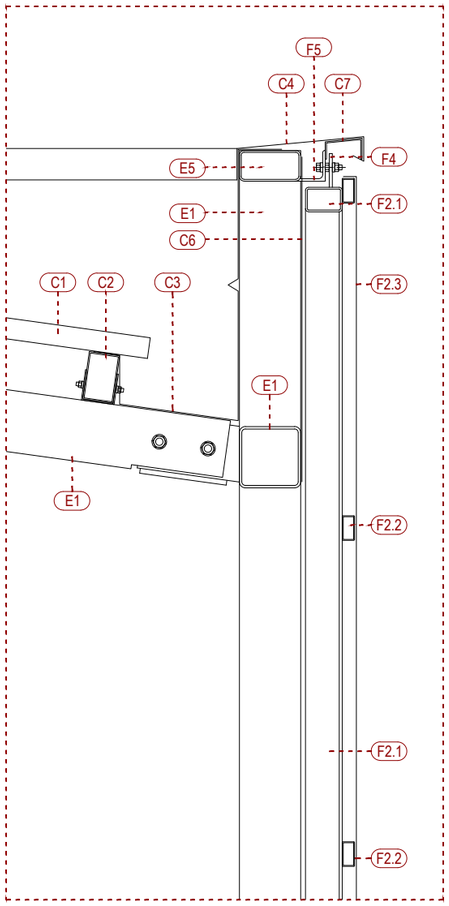
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

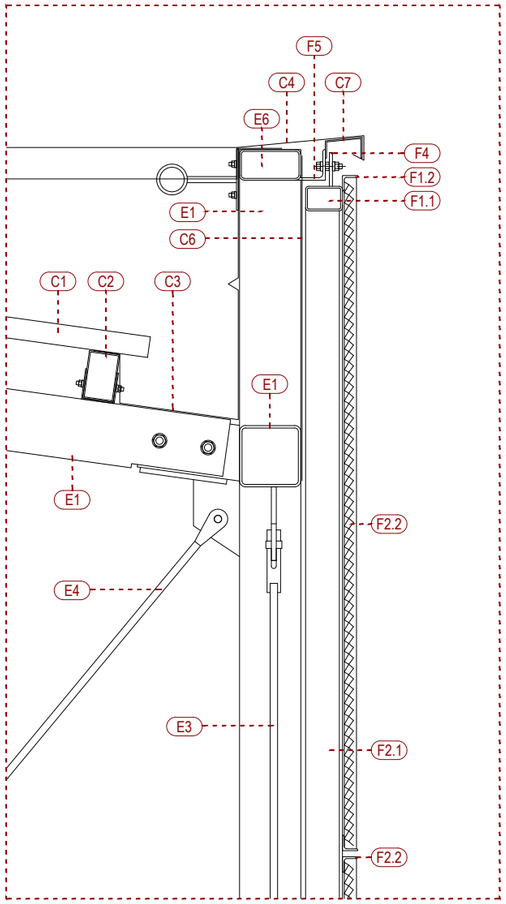
Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

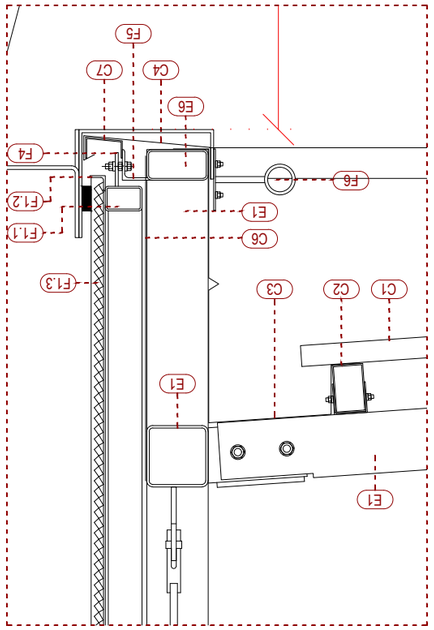
Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

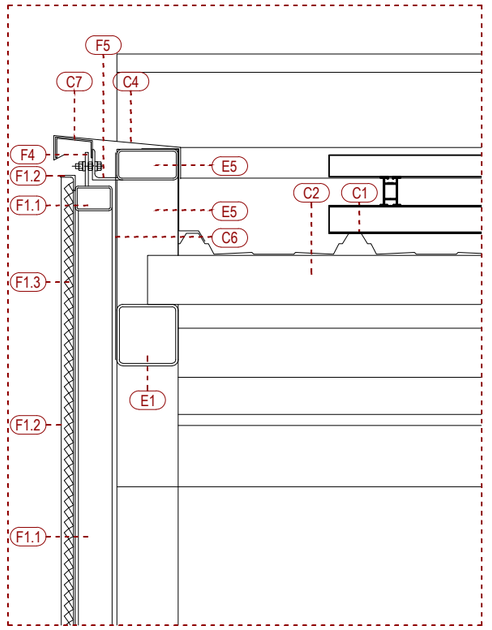
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS

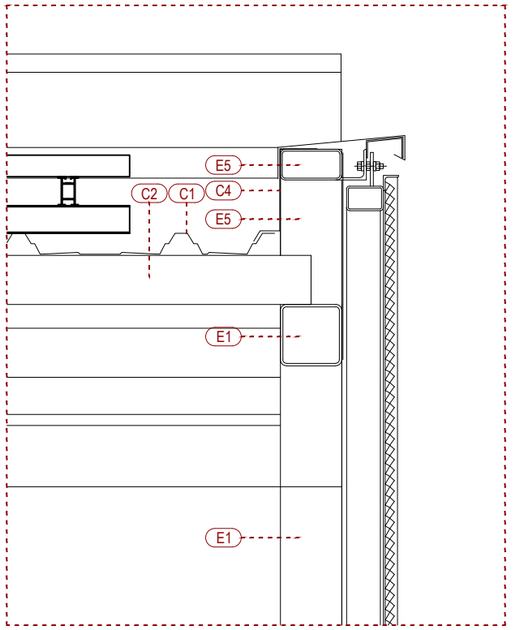
DG04
A3 E: 1/50

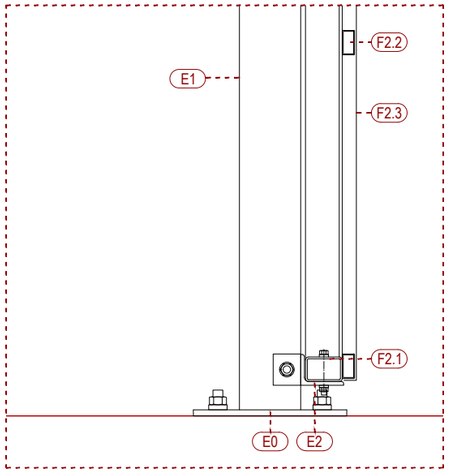


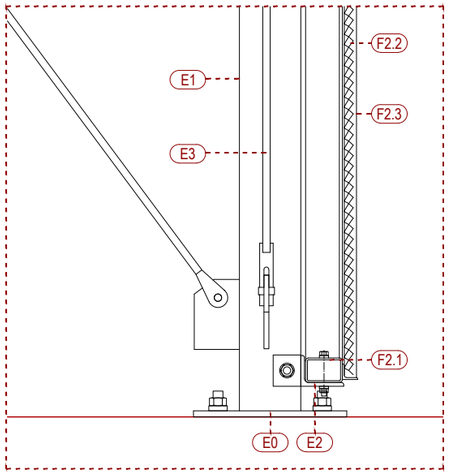


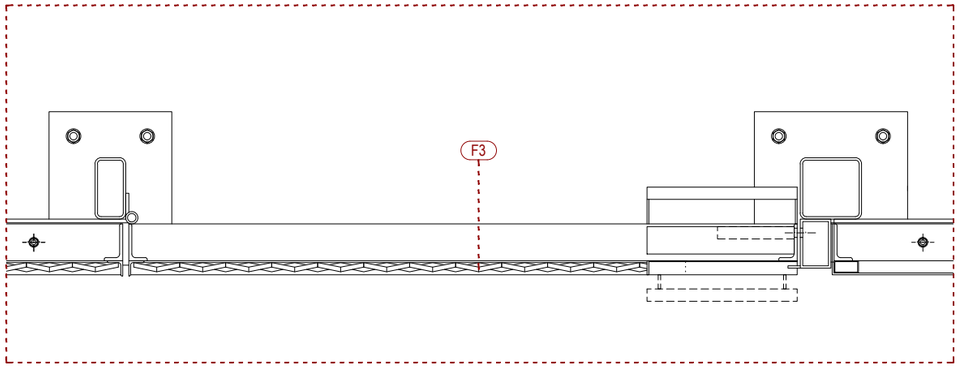


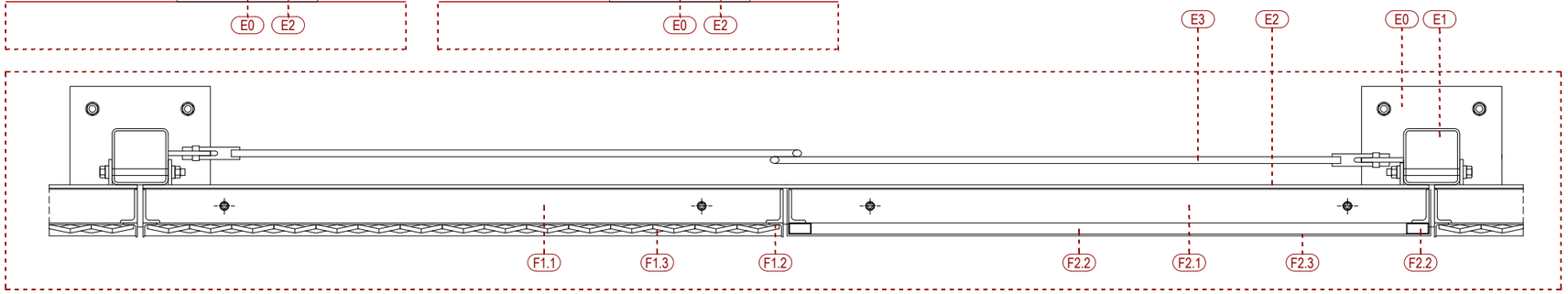












Tots els elements d'acer de l'estructura principal seran d' Acer galvanitzat en calent + neteja amb microgranellat + imprimació protectora + tractament de lacat al forn basat en sistema de polièster polimeritzat per assolir aptitud per un ambient C4, amb el suficient gruix per matissar els talls de la xapa i les possibles imperfeccions.

Els cantells exposats a impactes es resoldran amb cantell rom r=3mm

E ESTRUCTURA

E0 Placa base 250 x 250 x 10mm (4 tacs químics M16 8.8)
E1 Perfil tubular 100 x 100 x 4mm
E2 Perfil L50 x 70 x 5 mm. Perfil de trava i suport façana
E3 Tensor Ø12mm (creus en façana i coberta)
E4 Tensor Ø16mm (creu en tester i trava interior)
E5 Perfil 100 x 50 x 4 (formació ampit coberta)

C COBERTA

C1 Xapa grecada Eurocover 34N CS d'acer galvanitzat i prelacat a dues cares e=0,8mm
C2 Perfil corretja Tub 80x50x2mm, cargolat a una U (52 ample, 60 llarg i 60mm d'alçada)
C3 Canaló format amb xapa plegada d'acer galvanitzat e=1mm, amb pendent 1% i solapaments
C4 Xapa de remat d'acer galvanitzat i prelacat e=0,8mm, color a definir per la DF
C5 Xapa de carener troquelada
C6 Xapa d'acer galvanitzat e=0,8mm reblada de tancament d'ampit de coberta
C7 Perfil d'acer per a fixació de la xapa de remat de coberta

F FAÇANA

F1 Panell Deployé autoportant d'acer galvanitzat i lacat, format per:
F1.1 Subestructura L60x30x5 (vertical) i tub 60x40x3 (horitzontal)
F1.2 Marc perimetral L25x3, soldat a substructura
F1.3 Xapa Deployé >50% transparència, e=1,5mm, tipus RECA 30.60.10.1,5 o equivalent.
F2 Panell Opac autoportant d'acer galvanitzat i lacat, format per:
F2.1 Subestructura L60x30x5 (vertical) i tub 60x40x3 (horitzontal)
F2.2 Perfil tubular 40x20x1,5 soldat a subestructura
F2.3 Xapa d'acer galvanitzat prelacada e= 1mm, color a definir per la DF, reblada als laterals.
F3 Panell Porta tipus Deployé, amb pany i clau.
F4 Platina e=5mm soldada a tubular del panell, amb colís per a fixació superior del panell.
F5 Peça L50x4 soldada a perfil tubular d'ampit de coberta.
F6 Línia de vida.
F7 Dispositiu per assegurar l'escala.

I INSTAL·LACIONS

I1 Llumenera LED lineal cilíndrica model Excalibur d'Airfal o equivalent, de 40W de potència
I2 QCP
I3 Baixant pvc Ø90

S SENYALITZACIÓ

S1 Senyalització horitzontal. Pintura blanca reflectant.
S2 Senyalització vertical. Panell Dibond fixat a perfileria, color a escollir per la DF

M MOBILIARI

M1 Mòdul integrat amb guinguetes, quadre elèctric i sistema de control electrònic
M2 Sistema d'estacionament de bicicletes en 2 nivells, tipus model S127 Semab, o equivalent.
M3 Suport U invertida, tipus model S107 PKHOR Doble, o equivalent.
M4 Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes, tipus model S096 BIKE TOOLS i un inflador de rodes model S135, o equivalent.
M5 Sistema d'estacionament de patinets.

AMB Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

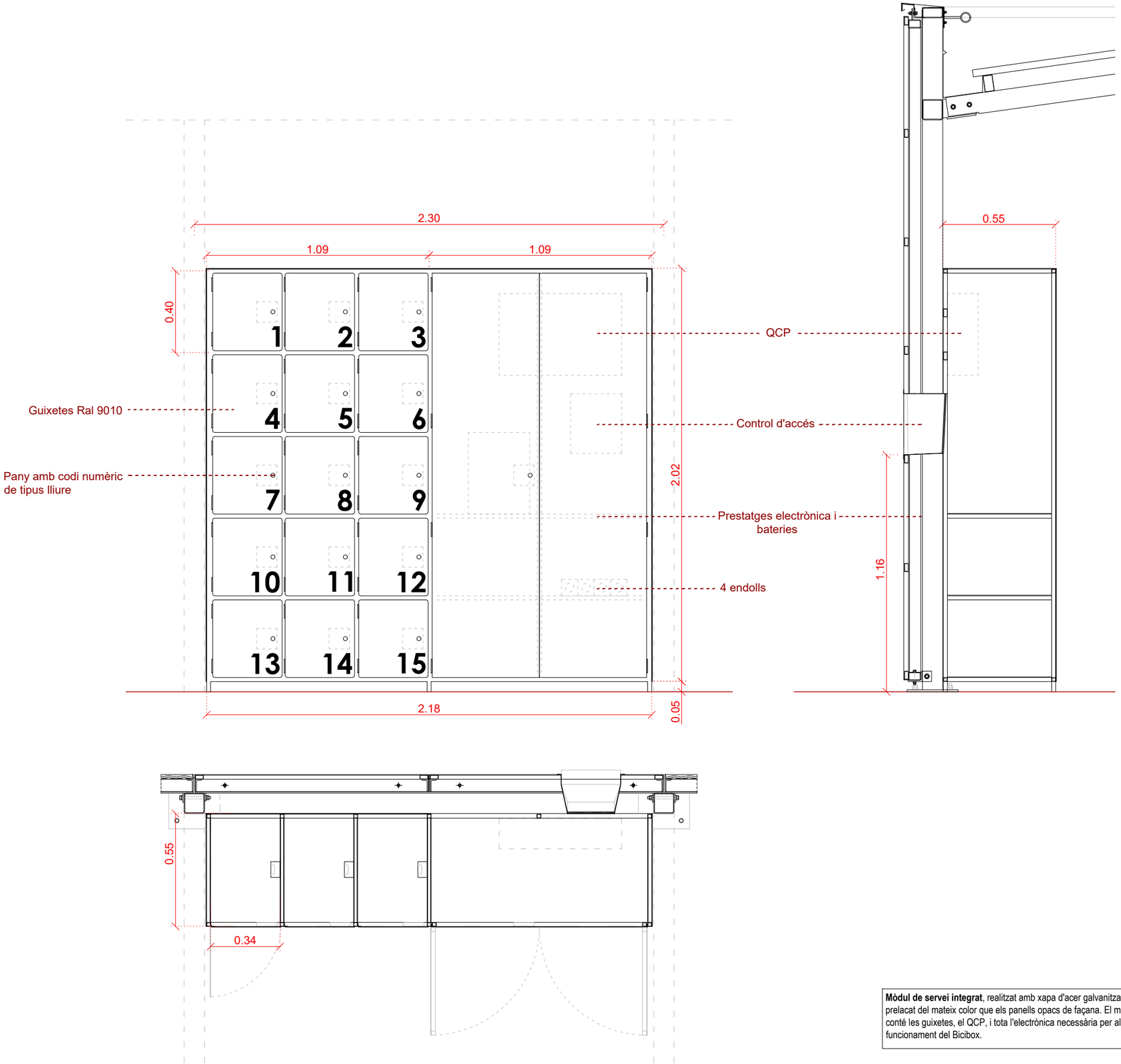
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
DETALLS

DG05
A3 E: 1/50

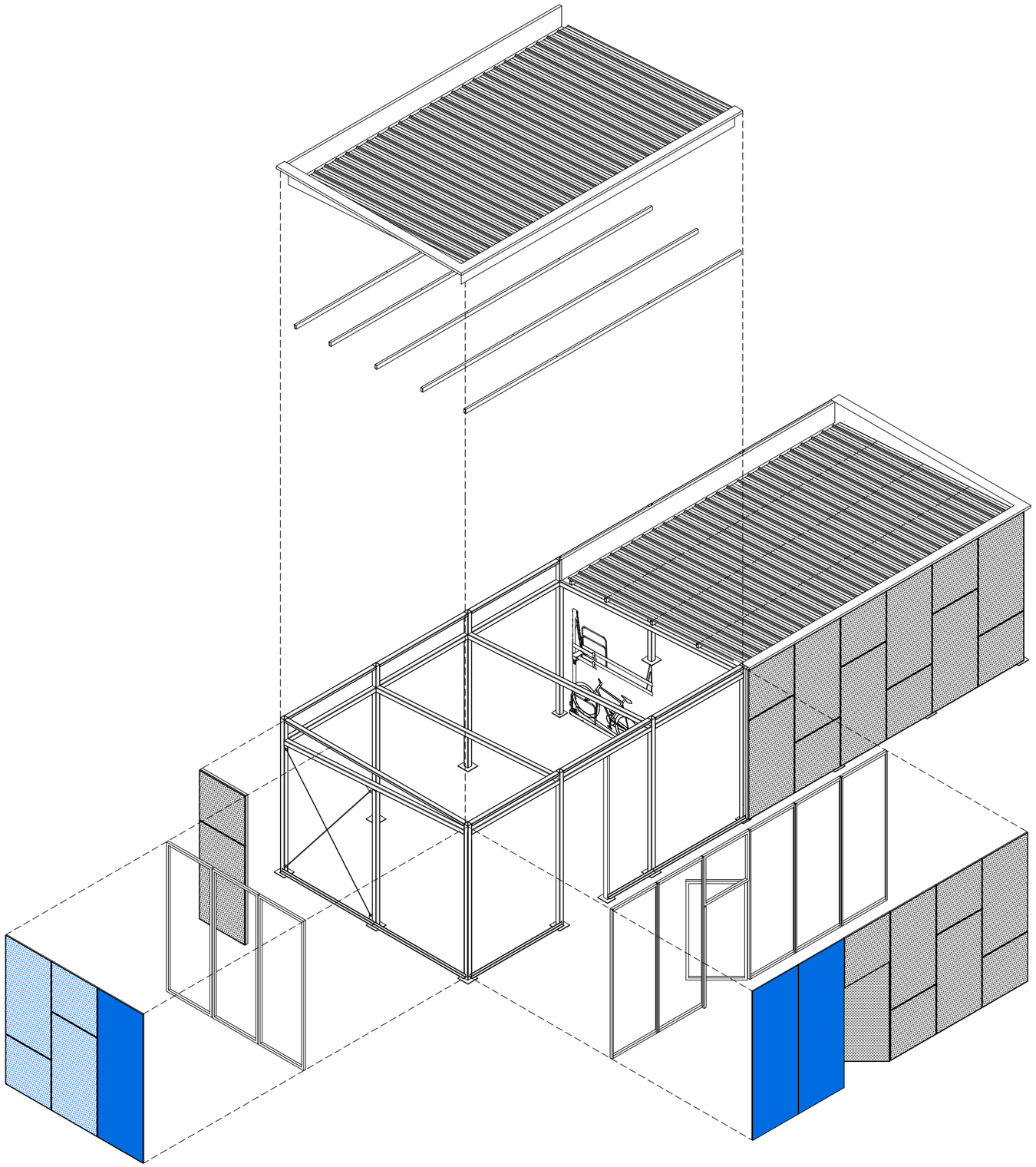


Mòdul de servei integrat, realitzat amb xapa d'acer galvanitzat i prelacat del mateix color que els panells opacs de façana. El mòdul conté les guixetes, el QCP, i tota l'electrònica necessària per al funcionament del Bicibox.

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

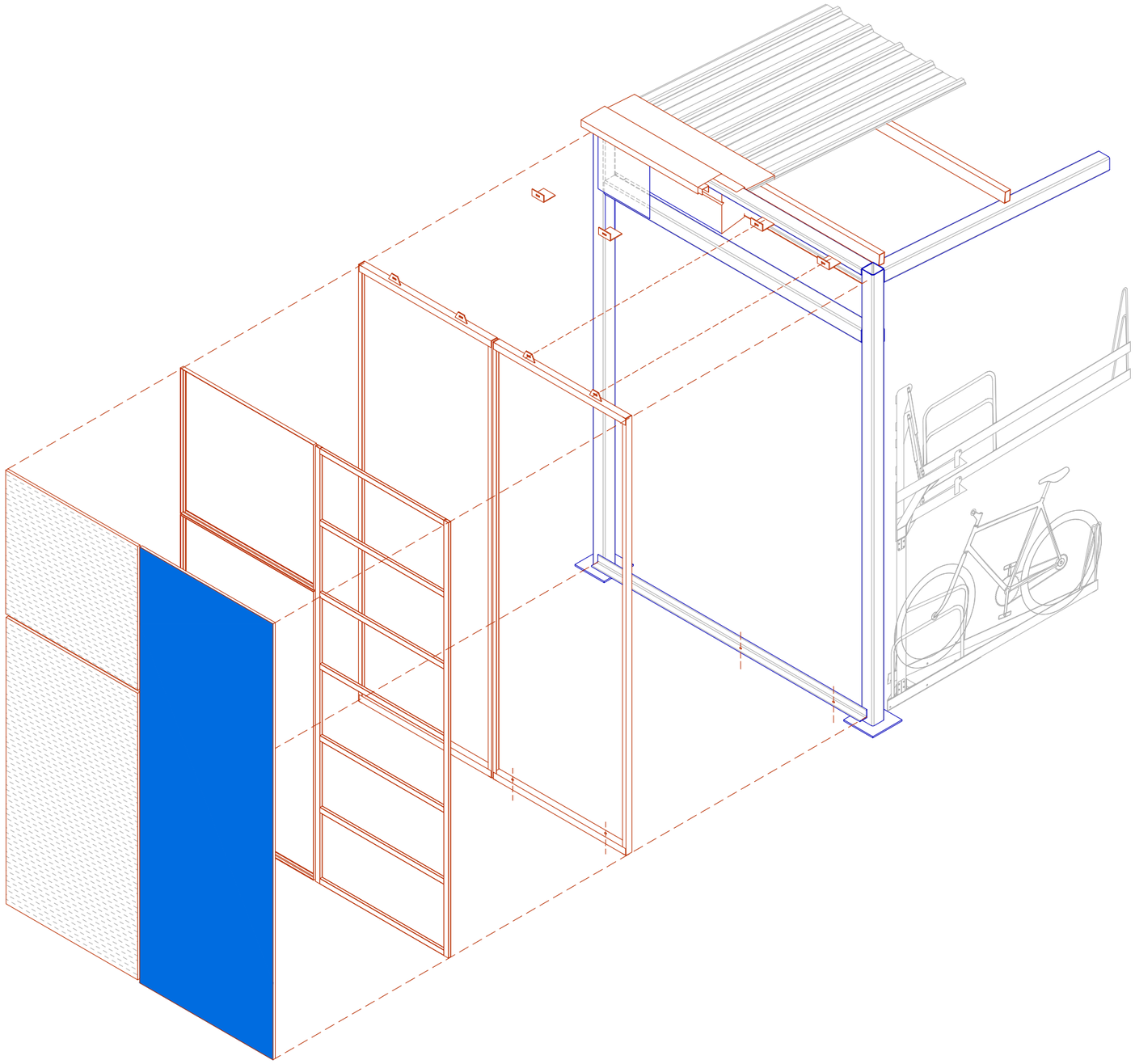
SAEP1	**Autoria** Roger Méndez Badias	**Equip** Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	**Expedient** 904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	**DEFINICIÓ GEOMÈTRICA** MÓDUL DE SERVEI	**DG06** A3 E: 1/50



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria** Roger Méndez Badias	**Equip** Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	**Expedient** 904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	**DEFINICIÓ GEOMÈTRICA** AXONOMÈTRICA SISTEMA	**DG07** A3 E: S/E



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**DEFINICIÓ GEOMÈTRICA**	**DG08**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	AXONOMÈTRIC DETALL PANELLS FAÇANA	A3 E: S/E

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
1026836
Telf +34 932 244 370
www.bacecg.com

APARCAMENT BICICLETES

Mòdul simple
Geometria Planta i Secció

E001

Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

LLISTAT DE REVISIONS

Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	30/04/2020	Primera emissió	C
1	08/05/2020		B
2	22/05/2020		B
3	27/05/2020		A
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
- –Perfils i xapes DB SE–A, UNE–EN 10025–2:2006, 10210–1:2007, 10219–1:2007
- –Soldadures DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:2008, 287–1:2004

1.– Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE–A
2.– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
- –Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran flexes superiors a L/500.
- –En la resta de perfils no s'admetran flexes relatives superiors a L/350.

3.– Comprovació de soldadures:
- –En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent–se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- –En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent–se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
- –S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es biselaran per procediments mecànics.

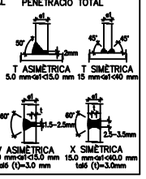
És vàlida la modificació dels procediments si s'adopten el CTE DB SE–A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL



PENETRACIÓ TOTAL

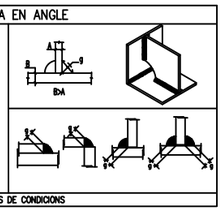


SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

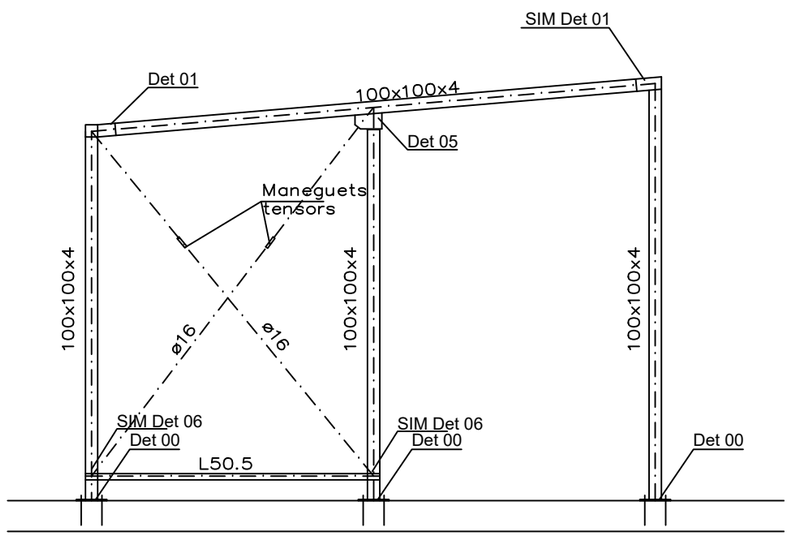
Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

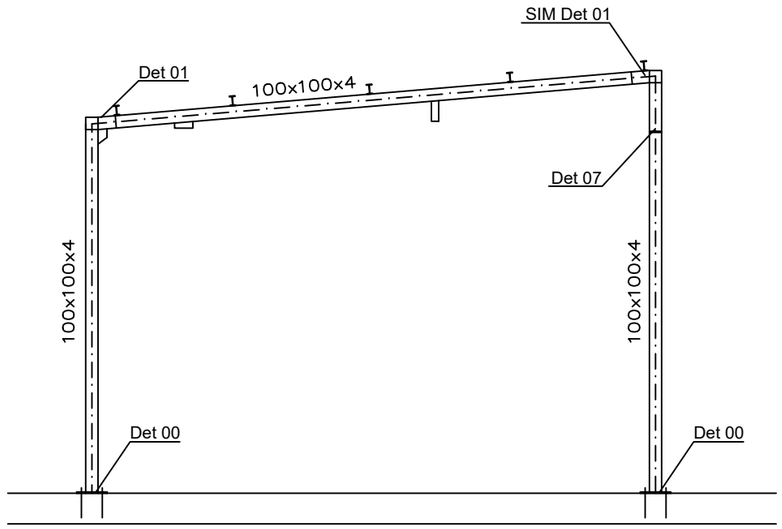


VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA: TOTS ELS ELEMEMNTS ANIRAN GALVANITZATS (90µm) I PINTAT PER A CATEGORIA C4

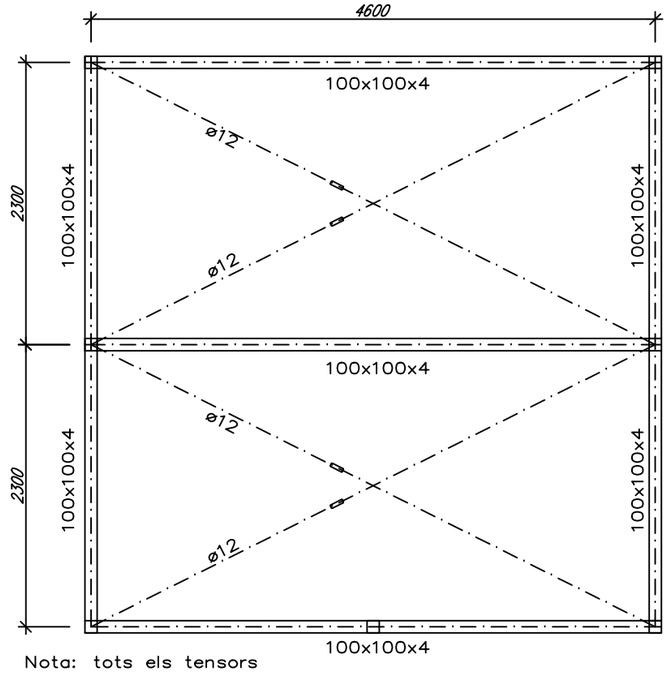


ALÇATS LATERALS



ALÇAT PÒRTIC INTERIOR

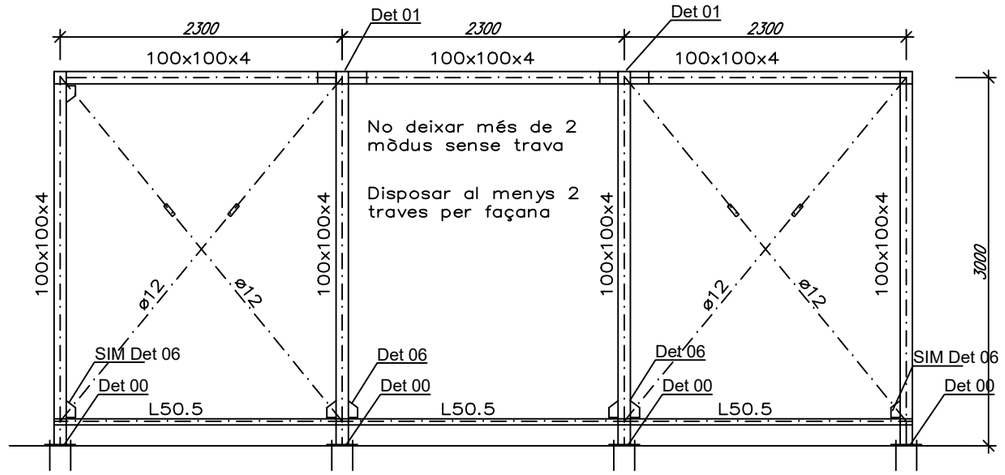
E:1/50



Nota: tots els tensors portaran maneguets tensors.

PLANTA

E:1/50



Alçat lateral

E:1/50

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	Autoria	Equip		Expedient			
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	**ESTRUCTURA** MÒDUL SIMPLE - PLANTA I SECCIONS	**E01** A3 E: 1/50

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
1026836
Telf +34 932 244 370
www.bacecg.com

APARCAMENT BICICLETES
MÒDUL AMPLIAT

Mòdul doble
Geometria Planta i Secció

E002

Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

LLISTAT DE REVISIONS

Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	30/04/2020	Primera emissió	C
1	18/05/2020		B
2	22/05/2020		B
3	27/05/2020		A
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

–Perfils i xapes DB SE–A, UNE–EN 10025–2:2006, 10210–1:2007, 10219–1:2007
–Soldadures DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:2008, 287–1:2004

1.– Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE–A
2.– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
–Quan els perfils recaiten elements darrydales, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
–En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.– Comprovació de soldadures:
–En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent–se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
–En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent–se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
–S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es biselaran per procediments mecànics.

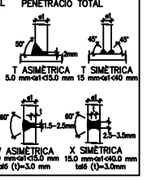
És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE–A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL



PENETRACIÓ TOTAL

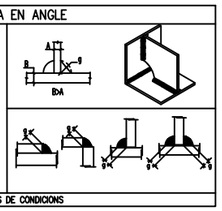


SOLDADURA EN ANGLE

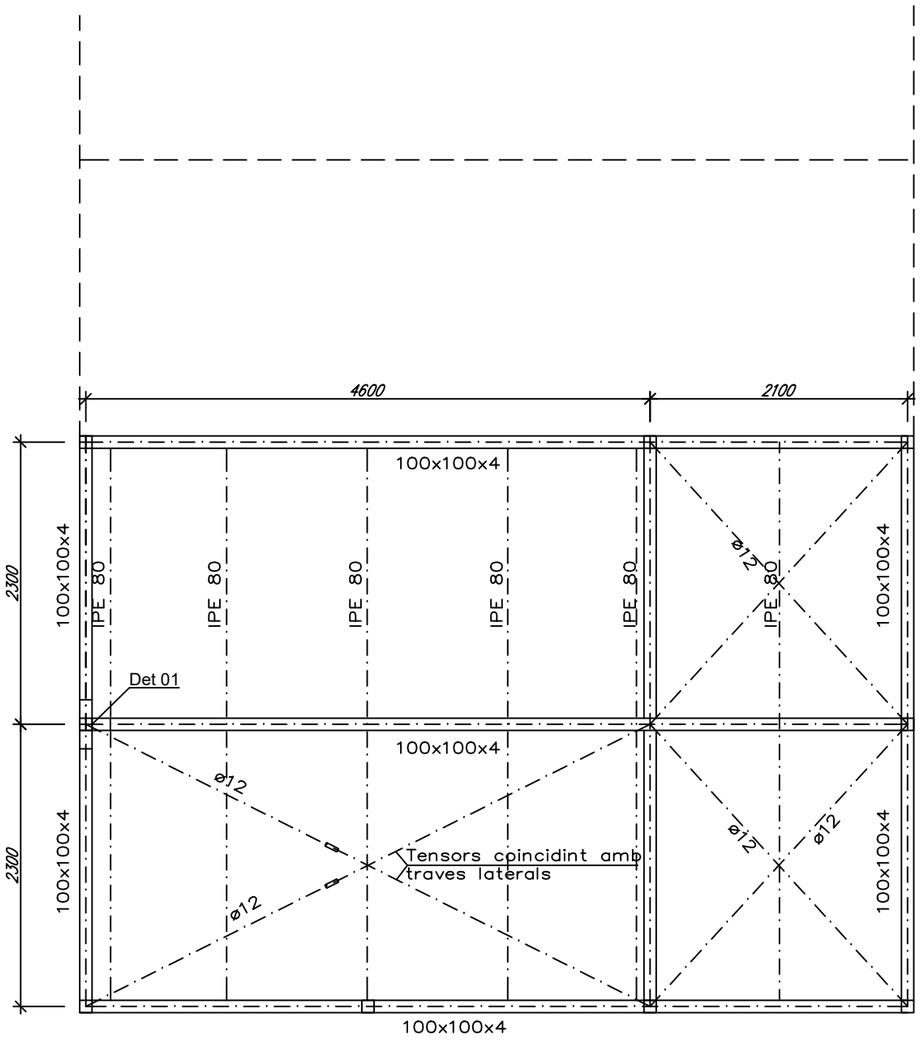
Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.



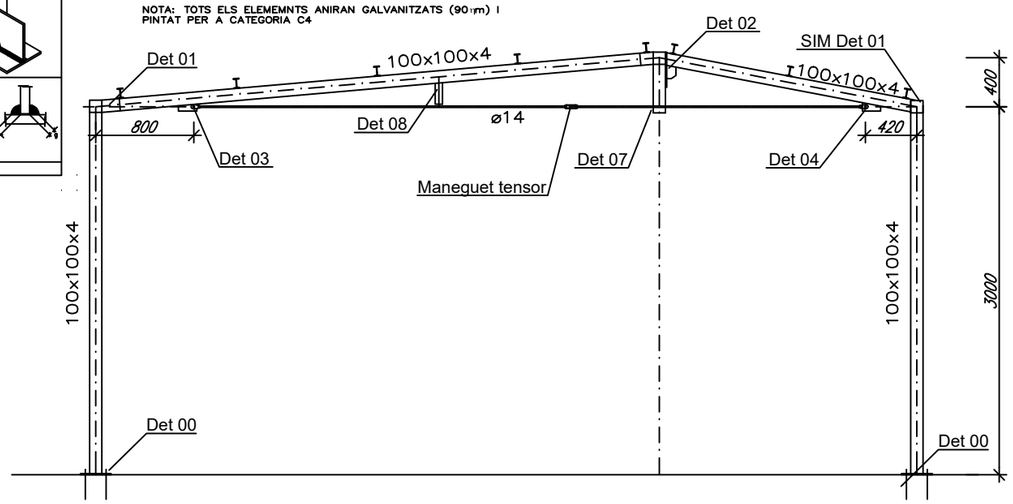
VEURE PLECS DE CONDICIONS



PLANTA

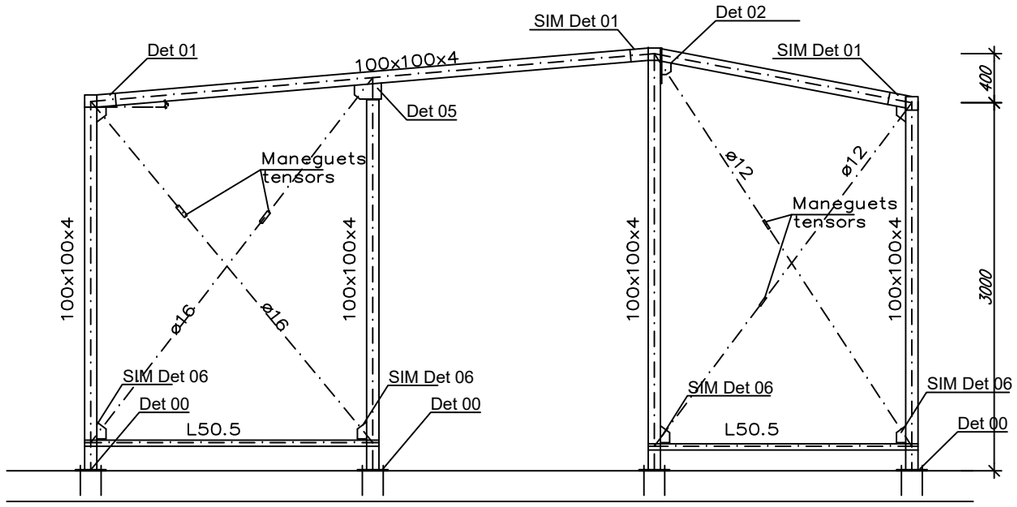
E:1/50

NOTA: TOTS ELS ELEMEMNTS ANIRAN GALVANITZATS (90 µm) I PINTAT PER A CATEGORIA C4

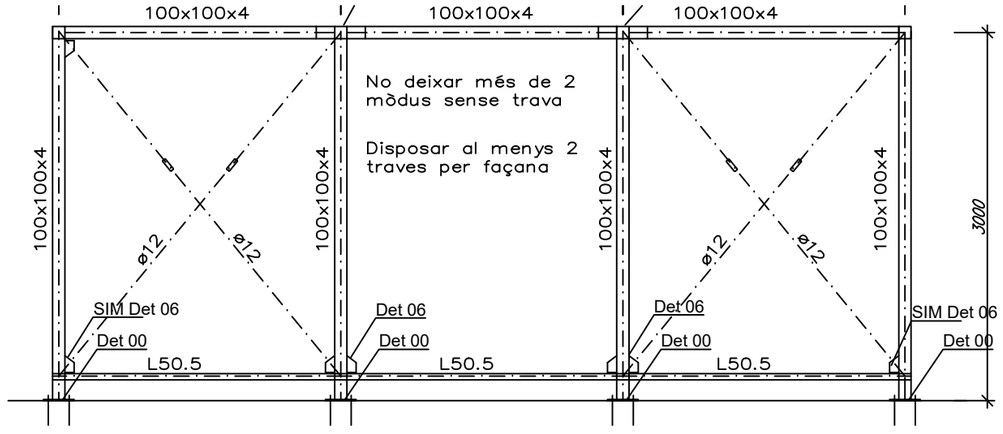


Secció central

E:1/50



ALÇATS LATERALS



Alçat lateral

E:1/50

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
1026836
Telf +34 932 244 370
www.bacecg.com

APARCAMENT BICICLETES

E003

Detalls Planta i Secció

Està prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

LLISTAT DE REVISIONS

Nº	DATA	COMENTARIS	CTR
0	30/04/2020	Primera emissió	C
1	22/05/2020		B
2	27/05/2020		A
3	29/05/2020	S'afegeix detall 08	A
4	18/06/2020	Es modifica detall 07	A
5			
6			
7			
8			
9			
10			

CTR A: plànol d'entrega final, vàlid per a construcció
CTR B: plànol d'entrega geometria, no vàlid per a construcció
CTR C: plànol informatiu, no vàlid per a construcció

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
- Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
- Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran flletxes superiors a L/500.
- En la resta de perfils no s'admetran flletxes relatives superiors a L/350.

3.- Comprovació de soldadures:
- En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
- S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.

El muntatge i col.locació de les encavalladures es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

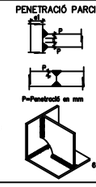
SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es biselaran per procediments mecànics.

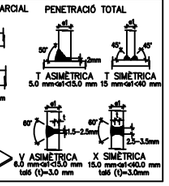
És vàlida la modificació dels procediments si s'adopten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL



PENETRACIÓ TOTAL

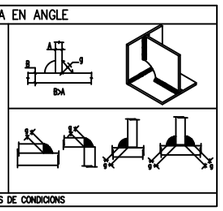


SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0,7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0,6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

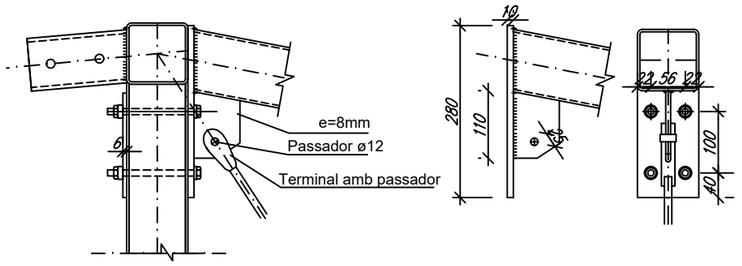
Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.



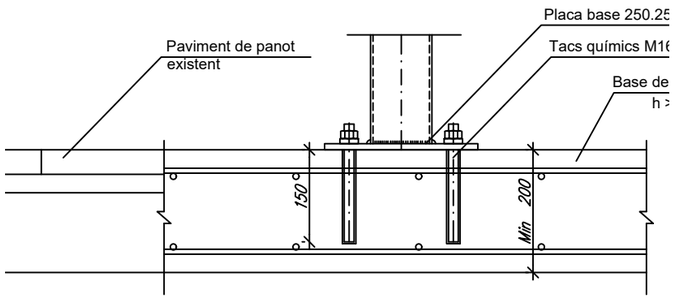
VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA: TOTS ELS ELEMEMNTS ANIRAN GALVANITZATS (90 µm) I PINTAT PER A CATEGORIA C4

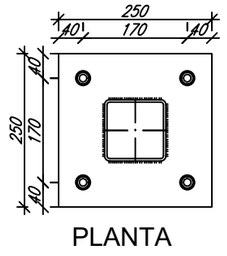


Detall 02

E:1/10

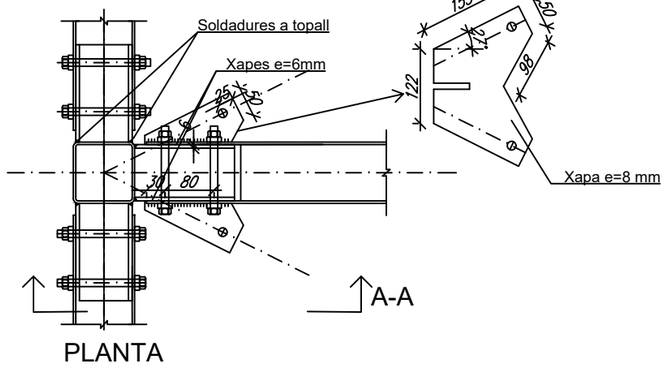


SECCIÓ



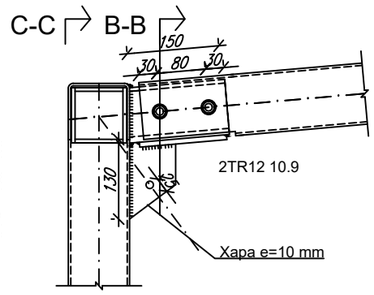
Detall 00

E:1/10

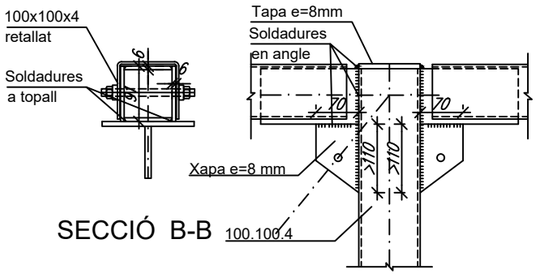


Detall 01

E:1/10

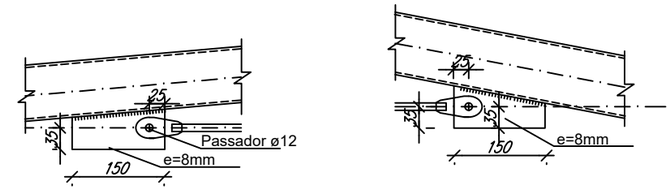


ALÇAT A-A



SECCIÓ B-B

SECCIÓ C-C

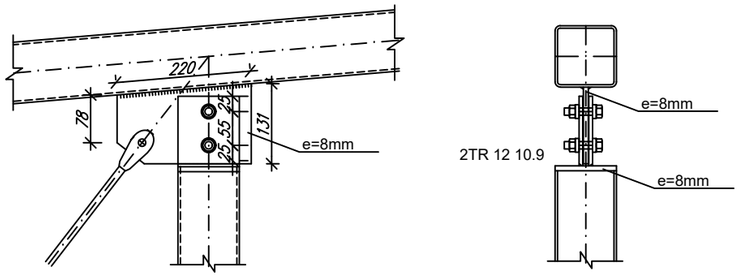


Detall 03

E:1/10

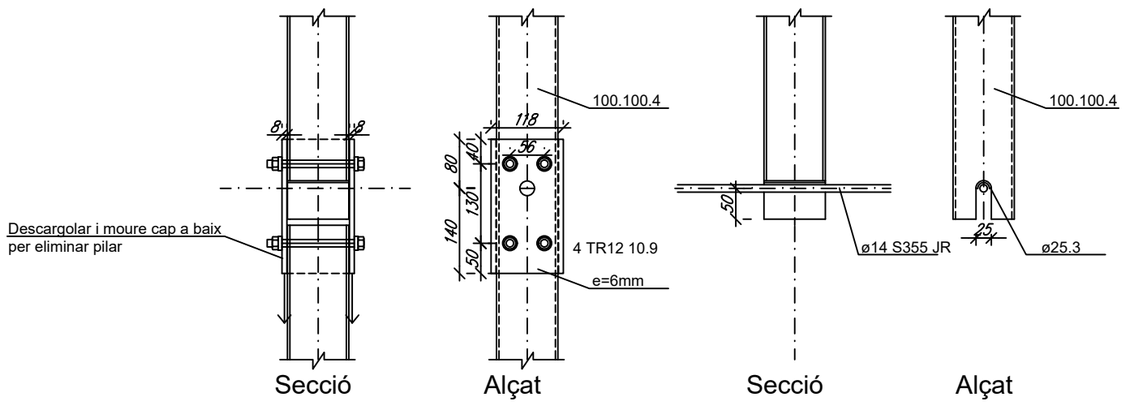
Detall 04

E:1/10



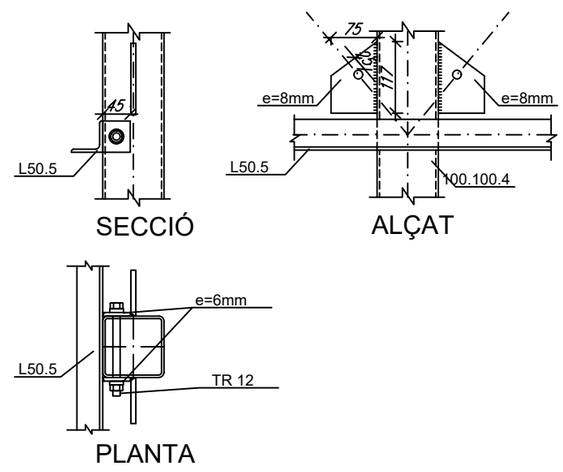
Detall 05

E:1/10



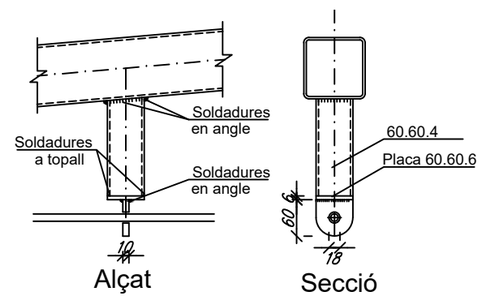
Detall 07

E:1/10



Detall 06

E:1/10

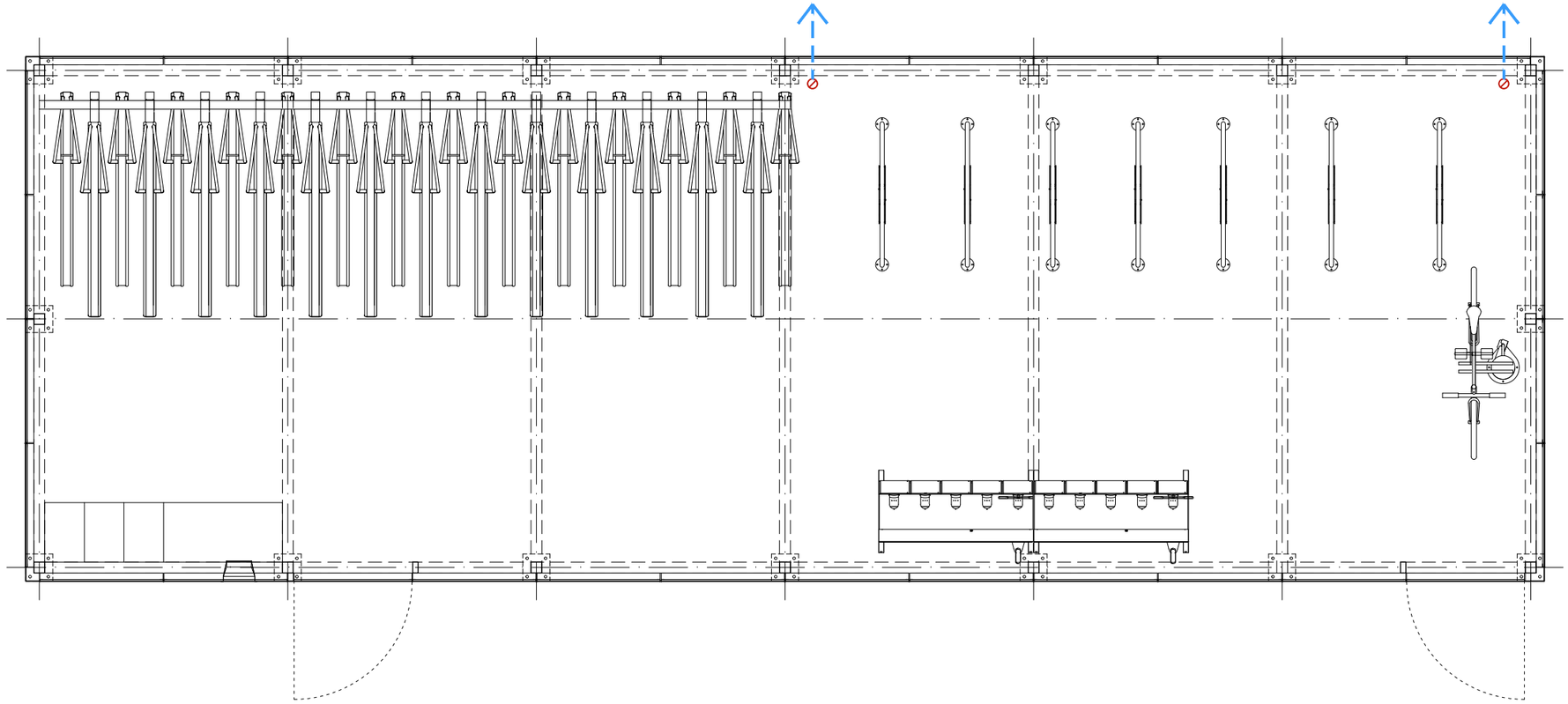


Detall 08

E:1/10

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	Autoria: Roger Méndez Badias	Equip: Arnau Marimón Carol, Ruslan Kalachov Siledtsova, Marta Iglesias Lizan, Cati Montserrat Martí, Francesc Germà Carulla, Jonatan Alvarez Perña, Jordi Bardolet Sole, Claudia Stonys Pereira	Expedient 904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	ESTRUCTURA DETALLS	E03 A3 E: 1/10	



Baixant PVC Ø90, color blanc

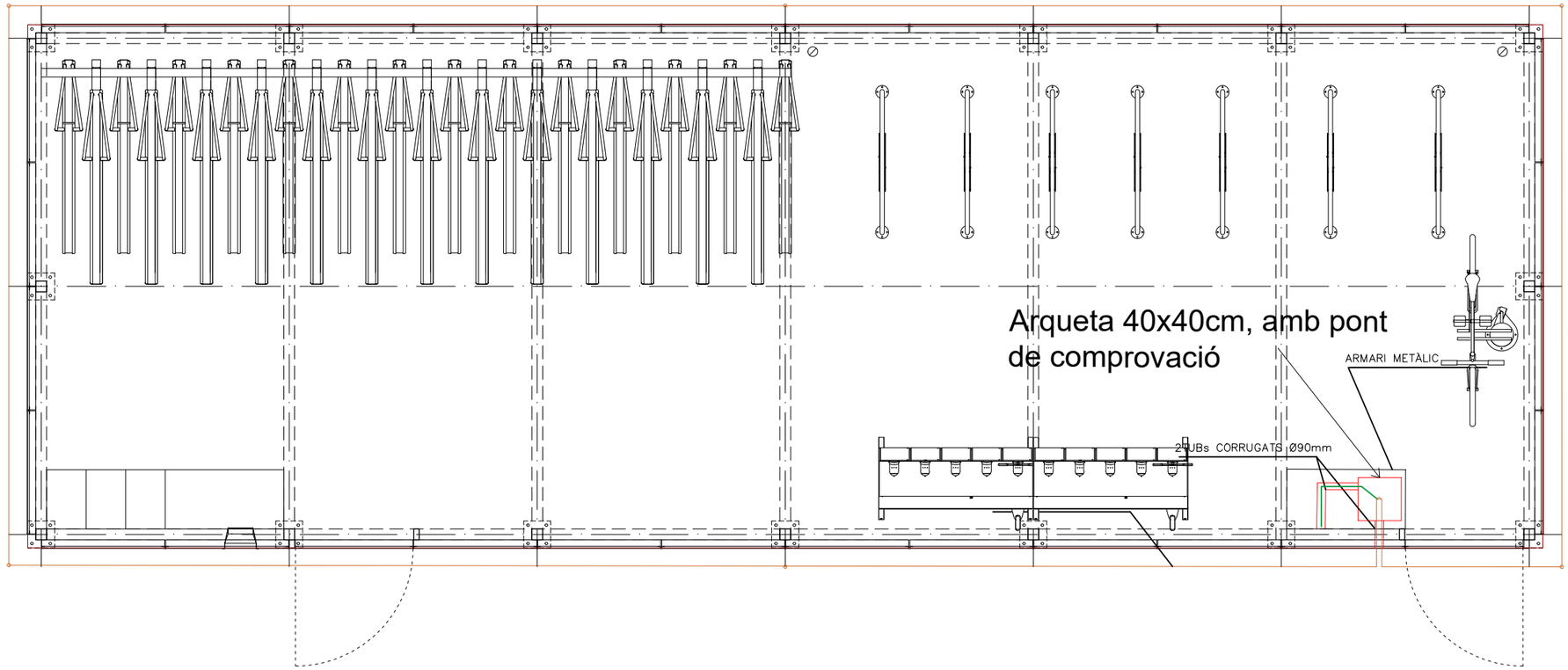
Arqueta 40x40

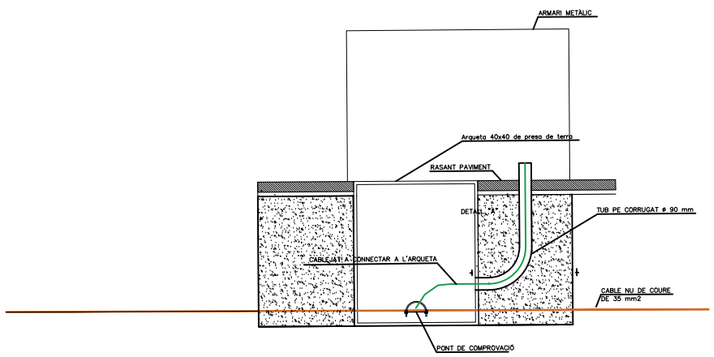
Tub sanejament corrugat DN160

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**SANEJAMENT**	**I01**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	PLANTA GENERAL	A3 E: 1/50





Conductor de coure nu 35mm2, soterrat, amb soldadura aluminotermica a piquetes.

Piqueta d'acera amb recobriment de coure, Ø 14,6mm i 2000 mm de llargaria.

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

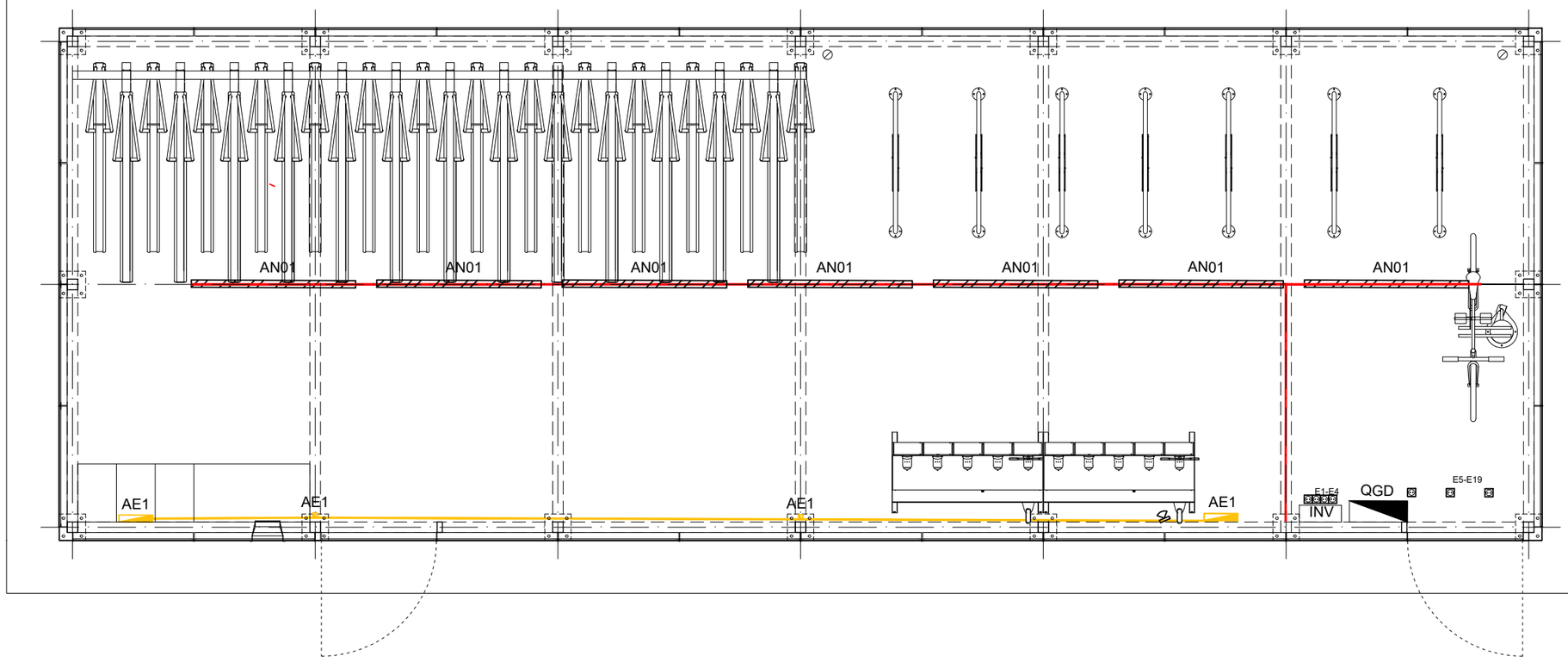
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

XARXA DE TERRES
INSTAL·LACIONS

IN01
A3 E: 1/50



Entrada Cablejat de FO fins a quadre interior BICIBOX

Tub d'acer galvanitzat Ø20mm, Col·locat sobre suports.

Tub d'acer galvanitzat Ø20mm, Col·locat sobre suports.

Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16A 250V,muntada superficialment

Quadre general de distribució, en armari metàlic amb porta i pany

Llumenera LED Ledinaire WT060C LED36S/840 PSU TW1 L1200 de Philips o equivalent, de 30W.

Llumenera d'emergència model Brick BRK 300P de Sagelux o equivalent,, de 300 lumens, permanent, amb 1h d'autonomia

Llumenera d'emergència model Hydra LD P6 de Daisalux o equivalent, estanca, de 250lumens, permanent, amb 1h d'autonomia

Detector de presència amb connexió a bus de cable, per a caixa universal amb adaptador; placa i marc

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

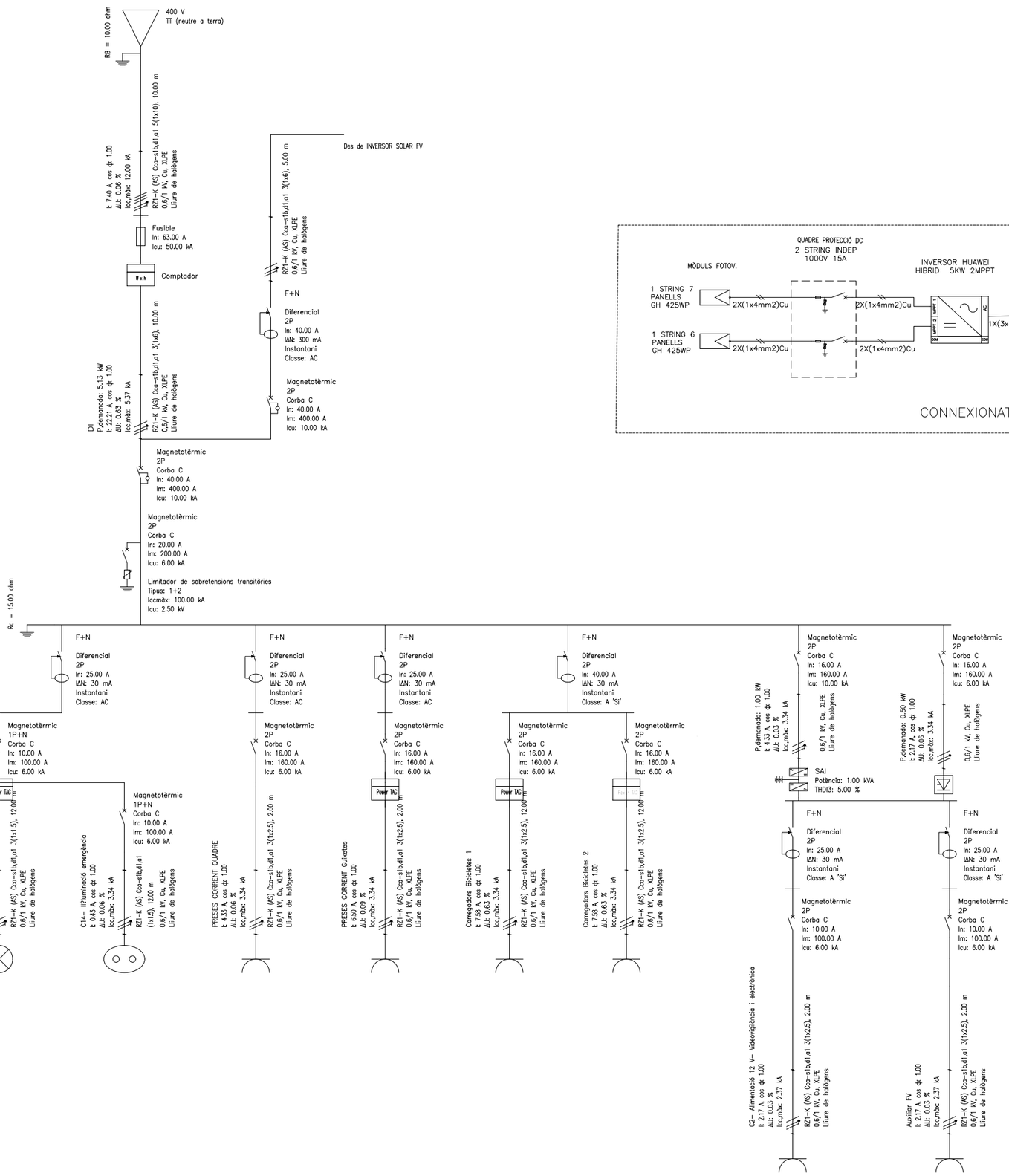
Gener 2026

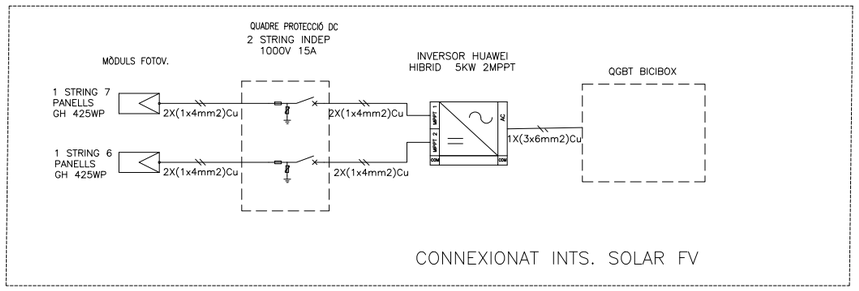
INSTAL·LACIONS

PLANTA GENERAL

IN02

A3 E: 1/50





Referència	C1- Il?luminació general	C14- Il?luminació emergència	PRESES CORRENT QUADRE	PRESES CORRENT Guixetes	PRESES CORRENT Guixetes	PRESES CORRENT Guixetes	C2- Alimentació 12 V- Videovigilància i electrònica	Auxiliar FV
Potència demanada	0.33 kW	0.10 kW	1.00 kW	1.50 kW	1.75 kW	1.75 kW	0.50 kW	0.50 kW

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

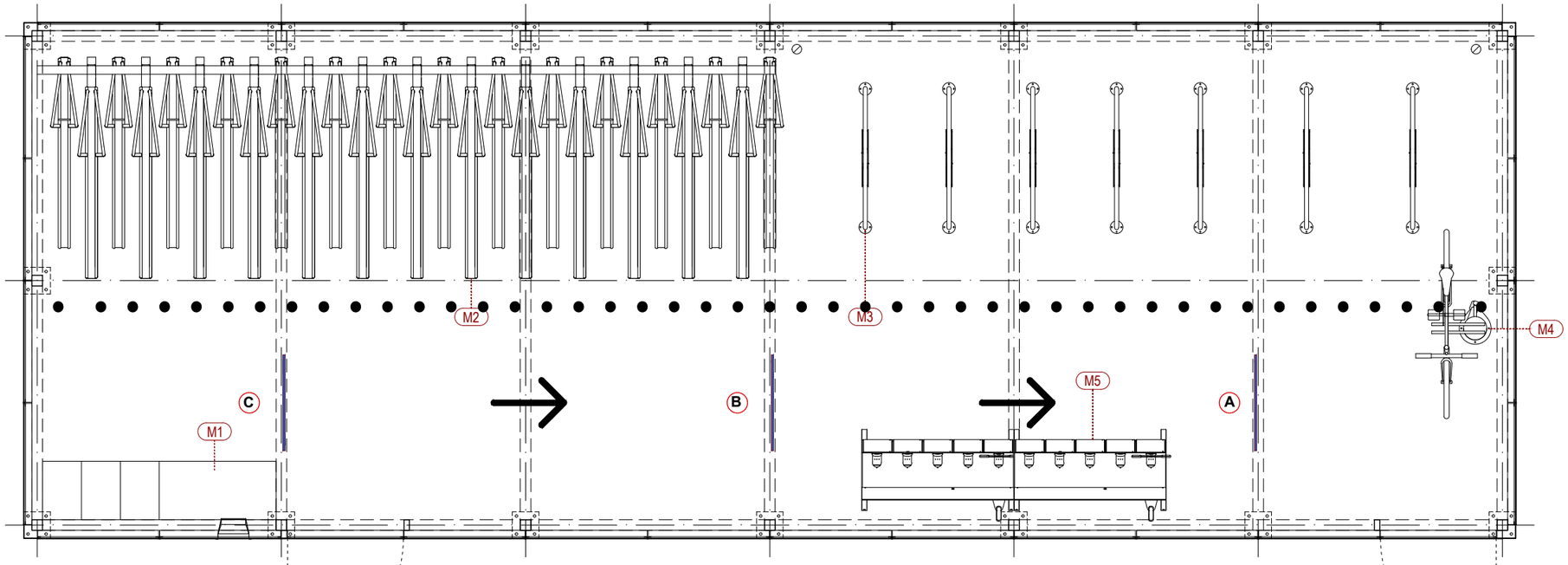
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

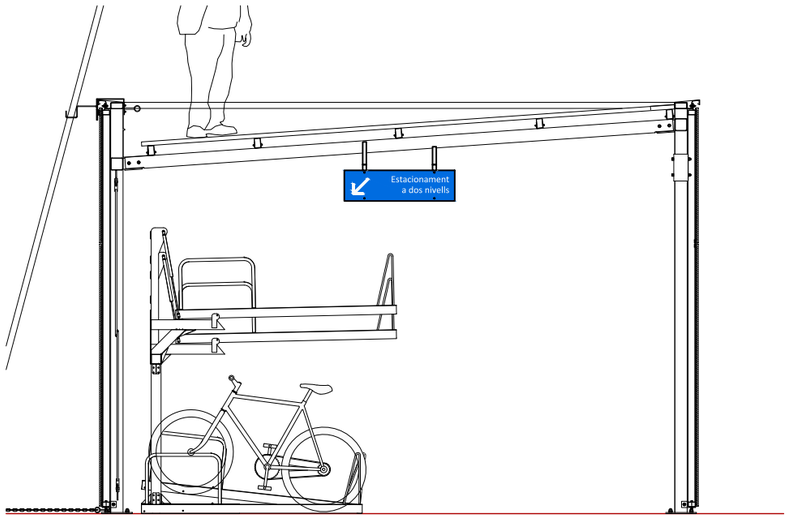
Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

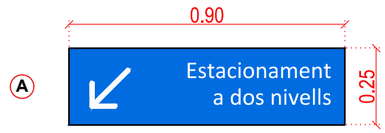
Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

INSTAL·LACIONS
ESQUEMA UNIFILAR

IN03
A3 E: S/E



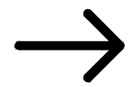








Senyalització vertical
Panell Dibond d'Alumini, color Blau Bicibox
Pantone Process Blue C (Ral 5015)
Vinil de tall color blanc. Tipografia FS Joey



Senyalització direcció de circulació



Senyalització de zona de circulació

Senyalització horitzontal
Pintura blanca reflectant

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

SENYALITZACIÓ
PLANTA GENERAL

SS01
A3 E: S/E

APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS DE REI

Municipi
Molins de rei

Tipus d'actuació
Urbanització i subministrament

Expedient
904774/25

Data
Gener 2026

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Relació de documents i volums

01. Memòria i Annexos
02. Plànols
03. Plec de Prescripcions Tècniques
04. Pressupost

02

Índex

D1 Memòria i annexos

01

Memòria
Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
Annex 02. Planejament
Annex 03. Topografia
Annex 04. Geologia i geotècnia
Annex 05. Definició geomètrica i replanteig
Annex 06. Moviment de terres
Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 08. Xarxa de clavegueram
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 1
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 2
Annex 10. Ferms i paviments
Annex 11. Estructures i murs
Annex 12. Enllumenat
Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Annex 14. Plantacions
Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
Annex 16. Semaforització
Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal•lacions de serveis
Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de dreta reals i servituds
Annex 19. Autoritzacions i concessions
Annex 20. Pla de control de qualitat
Annex 21. Estudi de seguretat i salut
Annex 22. Aspectes ambientals
Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
Annex 24. Accessibilitat
Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
Annex 26. Pla d'obra
Annex 27. Justificació de preus
Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte
Annex 31. Mobiliari urbà
Annex 32. Definició Bicibox

D2 Plànols

02

01.01.01 Ortofoto
01.01.02 Cartogràfic
01.01.03 Planejament

02.01.01 Diagnosi
02.02.01 Estratègia
02.02.02 Axonometria

03.01.01 Topogràfic
03.02.01 Planta estat actual
03.02.02 Fotografies estat actual
03.03.01 Planta replanteig

04.01.01 Planta general
04.02.01 Planta superposició
04.03.01 Seccions tipus
04.04.01 Cotes i rasants

05.01.01 Protocol sostenibilitat

07.01.01 Superposició
07.01.02 Electricitat
07.01.03 Gas natural
07.01.04 Telecomunicacions
07.02.02 Serveis afectats

10.10.01 Enderrocs

20.10.10 Murs existents

30.10.01 Ferms, paviments i confinaments
30.20.01 Detalls paviments i confinaments

40.10.01 Detall escales

50.20.01 Planta actuacions xarxa existent
50.20.02 Planta proposta enllumenat
50.20.03 Esquema unifilar enllumenat
50.20.05 Detalls materials enllumenat
50.20.06 Detalls constructius enllumenat
50.40.02 Planta proposta telecomunicacions
50.40.03 Detalls materials telecomunicacions

60.10.01 Vegetació estat actual
60.10.02 Vegetació proposta 1
60.10.03 Vegetació proposta 2

70.20.01 Proteccions tancaments
70.20.02 Escandall serralleria
70.91.01 Gestió de residus

D3 Plec de prescripcions tècniques

03

01. Plec de clàusules generals de prescripcions tècniques
02. Plec de condicions tècniques particulars
03. Obligacions de caire ambiental per part del contractista
04. Jardineria i reg
05. Enllumenat

D4 Pressupost

04

01. Pressupost
02. Resum pressupost
03. Últim full
04. Amidaments
05. Quadre de preus num. 1
06. Quadre de preus num. 2
07. Estadística de partides



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

Gener 2026

ORTOFOTO

SITUACIÓ

01.01.01

A3 E: 1/5000

Renfe Molins de Rei

Plaça de l'Estació

Carrer del Carril

Plaça de la Bàscula

Avinguda de Barcelona

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

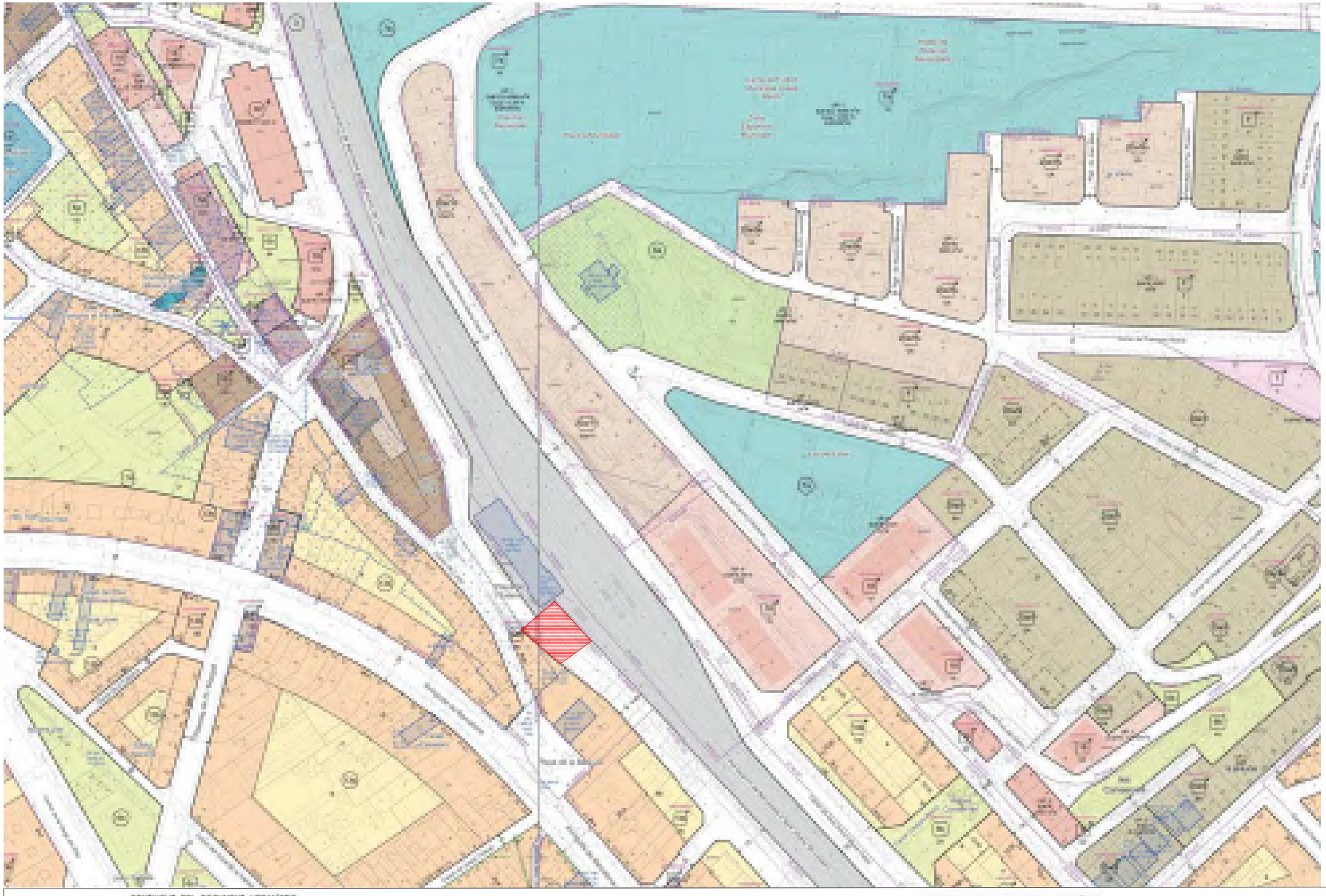
SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient** 904774/25	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei — Gener 2026

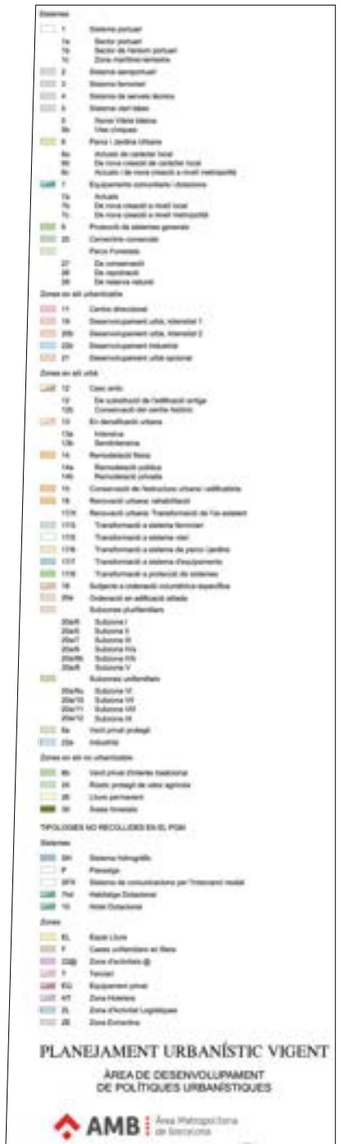
CARTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT

01.02.01

A3 E: 1/500



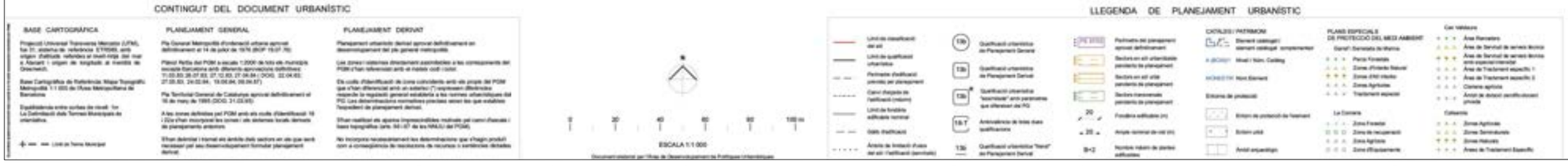


PLANEJAMENT URBANÍSTIC VIGENT

ÀREA DE DESENVOLUPAMENT DE POLÍTIQUES URBANÍSTIQUES

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

SUBDIVISIÓ DELS FULLS A ESCALA 1:5 000



CONTINGUT DEL DOCUMENT URBANÍSTIC

BASE CARTOGRÀFICA

PLANEJAMENT GENERAL

PLANEJAMENT DERIVAT

ESCALA 1:1 000

LLEGENDA DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC



SUBDIVISIÓ DELS FULLS A ESCALA 1:1 000

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient** 904774/25	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**CONDICIONS URBANÍSTIQUES**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei — Gener 2026	SITUACIÓ GENERAL

01.03.01

A3 E: 1/1000



CONDICIONANTS PREVIS

1. PAS SOTERRAT SOTA VIES DEL TREN I CONNEXIÓ AMB ITINERARI NO ADAPTAT AMB RAMPES DEL 10% I EL 16%
2. SALT DE COTA DE 30CM ENTRE LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ I LA PARCEL·LA
3. CONNEXIÓ PEATONAL AMB L'ALTRE COSTAT DE LES VIES OCUPANT PROPIETAT D'ADIF
4. SERVITUD DE VISTES
5. LIGUSTRUM EXISTENT
6. YUCCA EXISTENT

ÀMBITS DE PROJECTE

- LÍMIT PROPIETAT ADIF
- ÀMBIT DE PROJECTE

ARBRAT EXISTENT

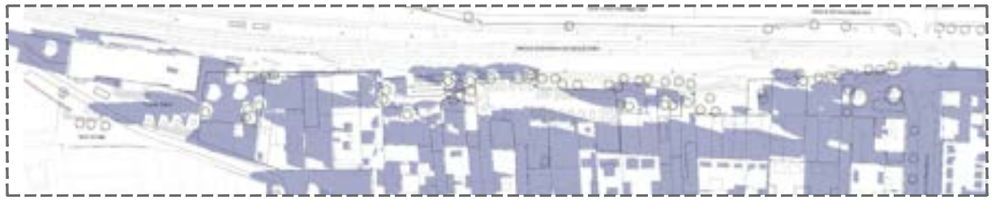
- ARBRE EXEMPLAR
- ARBRE D'ALINIACIÓ
- MASSA VERDA PENDENT DE MANTENIMENT

ESTUDI D'OMBRES

OMBRES ESTIU
SOLSTICI ESTIU 21 JUNY



OMBRES HIVERN
SOLSTICI HIVERN 21 DESEMBRE



AMB · Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

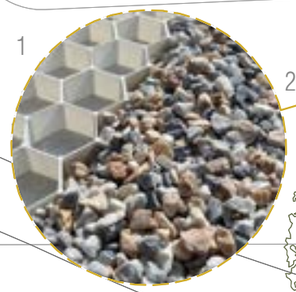
Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei — Gener 2026

DIAGNOSI
SITUACIÓ GENERAL

02.01.01
A3 E: 1/500





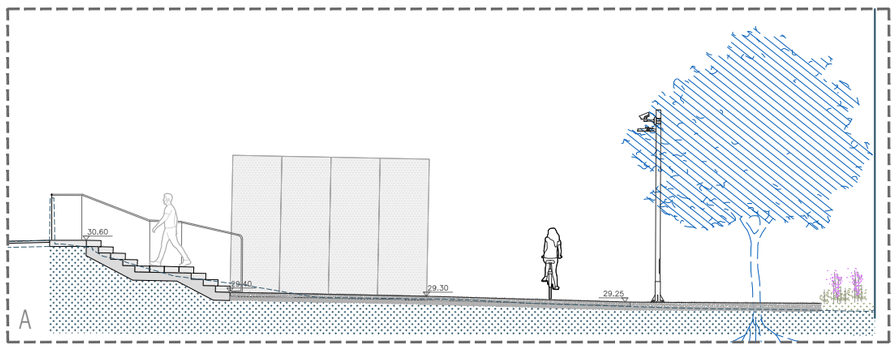


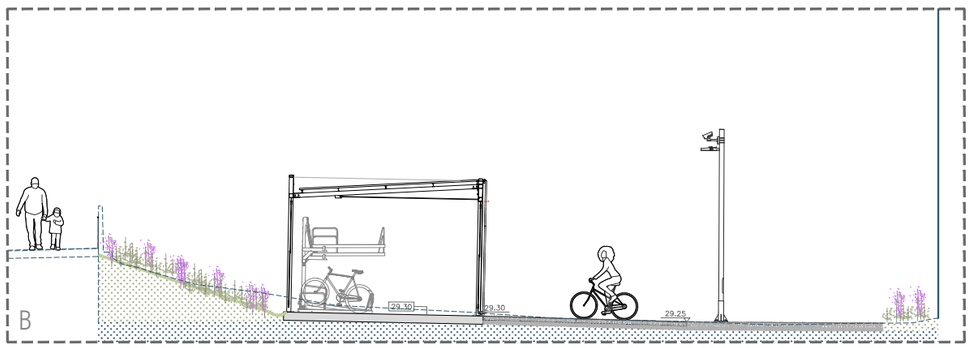
ESTRATÈGIES

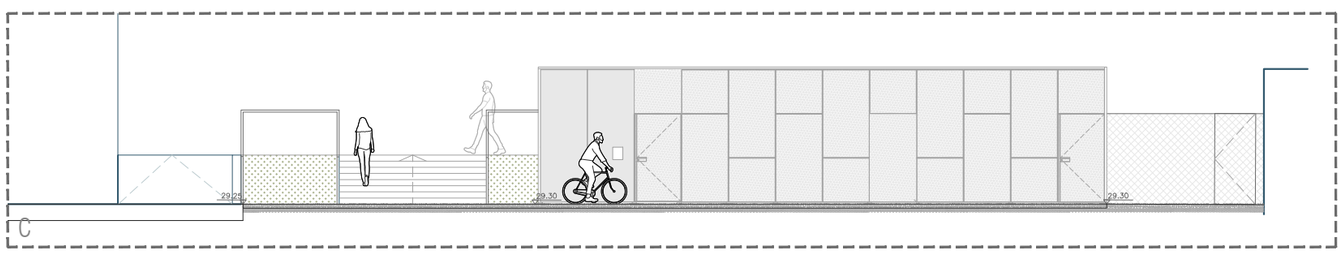
1. CONSERVACIÓ D'EXEMPLES D'ARBRAT EXISTENT
2. IMPLANTACIÓ D'APARCAMENT DE BICICLETES D'ALTA CAPACITAT. BICIBOX.
3. AMPLIACIÓ DE L'ÀMBIT DE PAS CAP A LA PLAÇA MITJANÇANT UNES ESCALES DE 2,4m D'AMPLADA.
4. ÚS DE SOL·LUCIONS CONSTRUCTIVES DE BAIX IMPACTE I QUE SIGUIN DESMUNTABLES ATESA LA TEMPORALITAT DE L'ACTUACIÓ
5. ENDERROC SELECTIU DEL MUR EXISTENT DE TANCAMENT DE LA PARCEL·LA FINS AL PUNT DE CONTACTE AMB RASANT DE LA PLAÇA PER FACILITAR L'ACCÉS

MATERIALITAT

1. CEL·LES DE POLIPROPILÈ 100% RECICLAT.
2. ESTESA DE GRAVES 20-40mm
3. GRAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT
4. BICIBOX







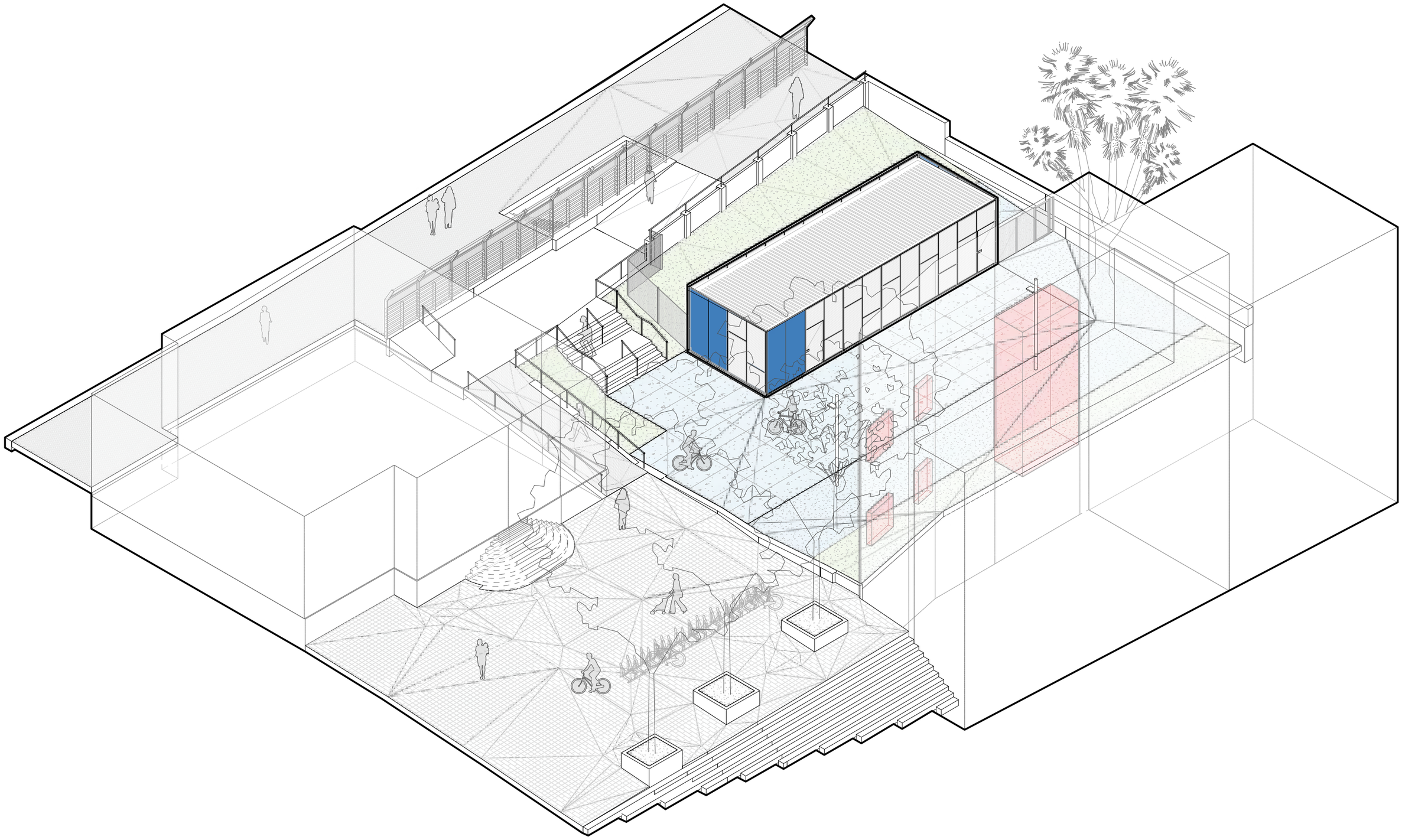
AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**PROPOSTA ESTRATÈGIA**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	ESTRATÈGIA

02.02.01

A3 E: 1/250



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria** Roger Méndez Badias	**Equip** Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	**Expedient** 904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	**AXONOMETRIA PROPOSTA** ESTRATÈGIA	**02.02.02** A3 E: -

ANDANA RENFE

ESCALA CREUAMENT ANDANA

EDIFICI ADIF

A ESTACIÓ DE RENFE

ESCALES

PL. DE L'ESTACIÓ

PARKINGBICIS

ZONA DE VEGETACIÓ DENSA

ZONA DE VEGETACIÓ DENSA

CLARABOIA A 7+/+29.25

CLARABOIA A 7+/+29.25

30.00

31.00

29.00

29.00

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Sileltsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

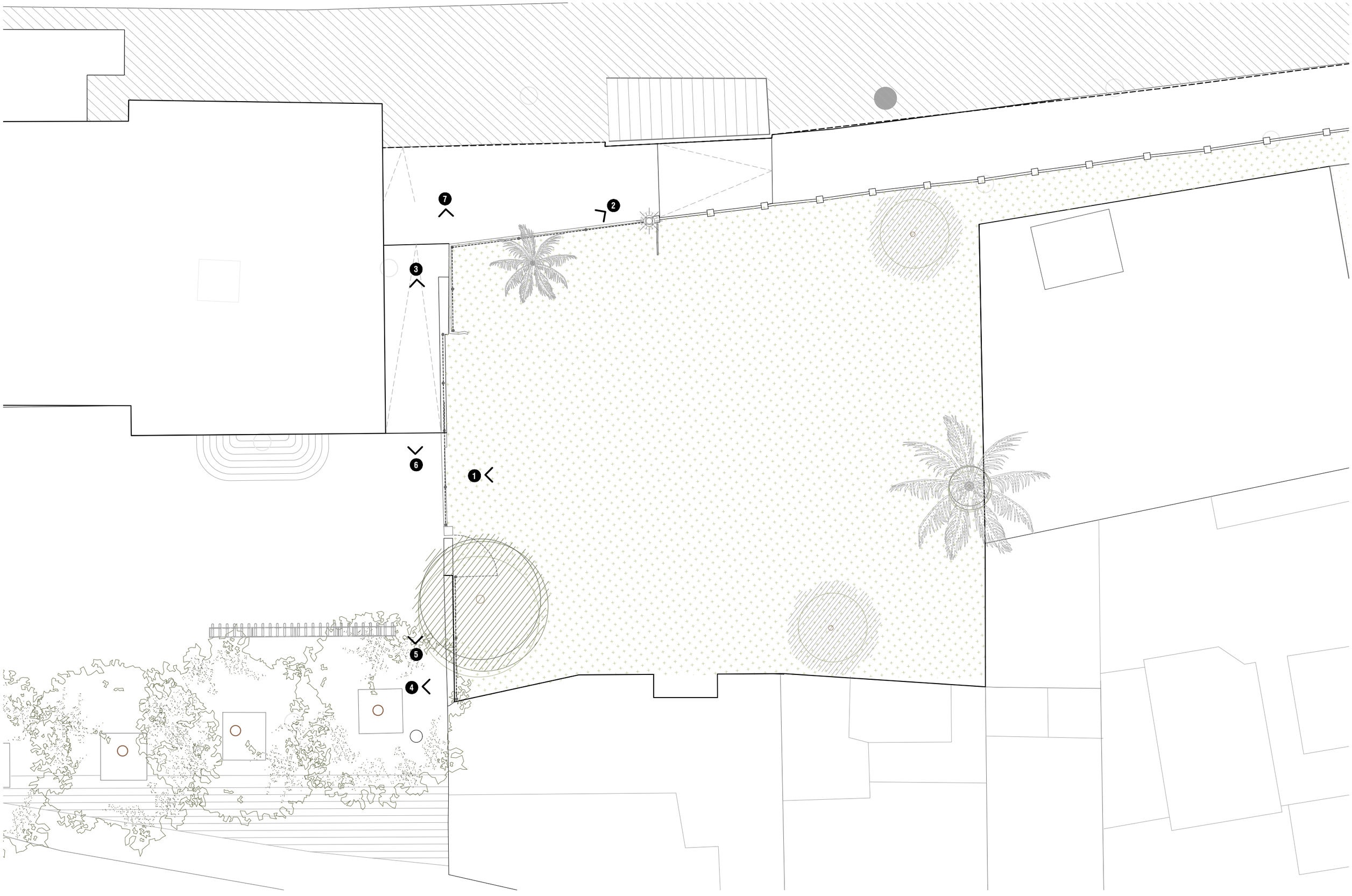
Gener 2026

TOPOGRÀFIC

PLANTA GENERAL

03.01.01

A3 E: 1/150



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

Gener 2026

ESTAT ACTUAL

PLANTA GENERAL

03.02.01

A3 E: 1/150



Fotografia **1**



Fotografia **2**



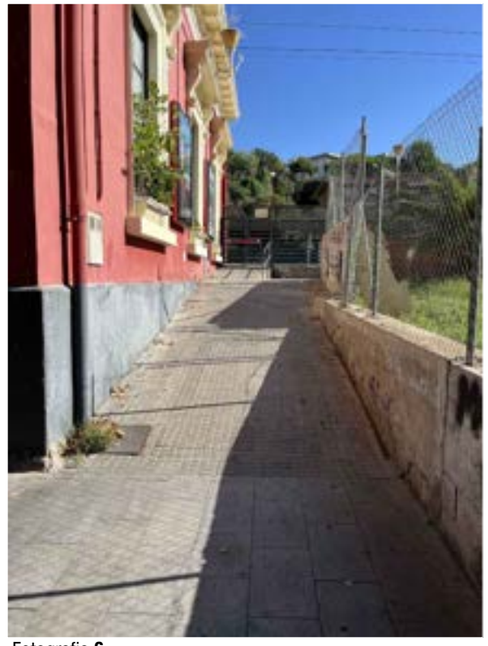
Fotografia **3**



Fotografia **4**



Fotografia **5**



Fotografia **6**

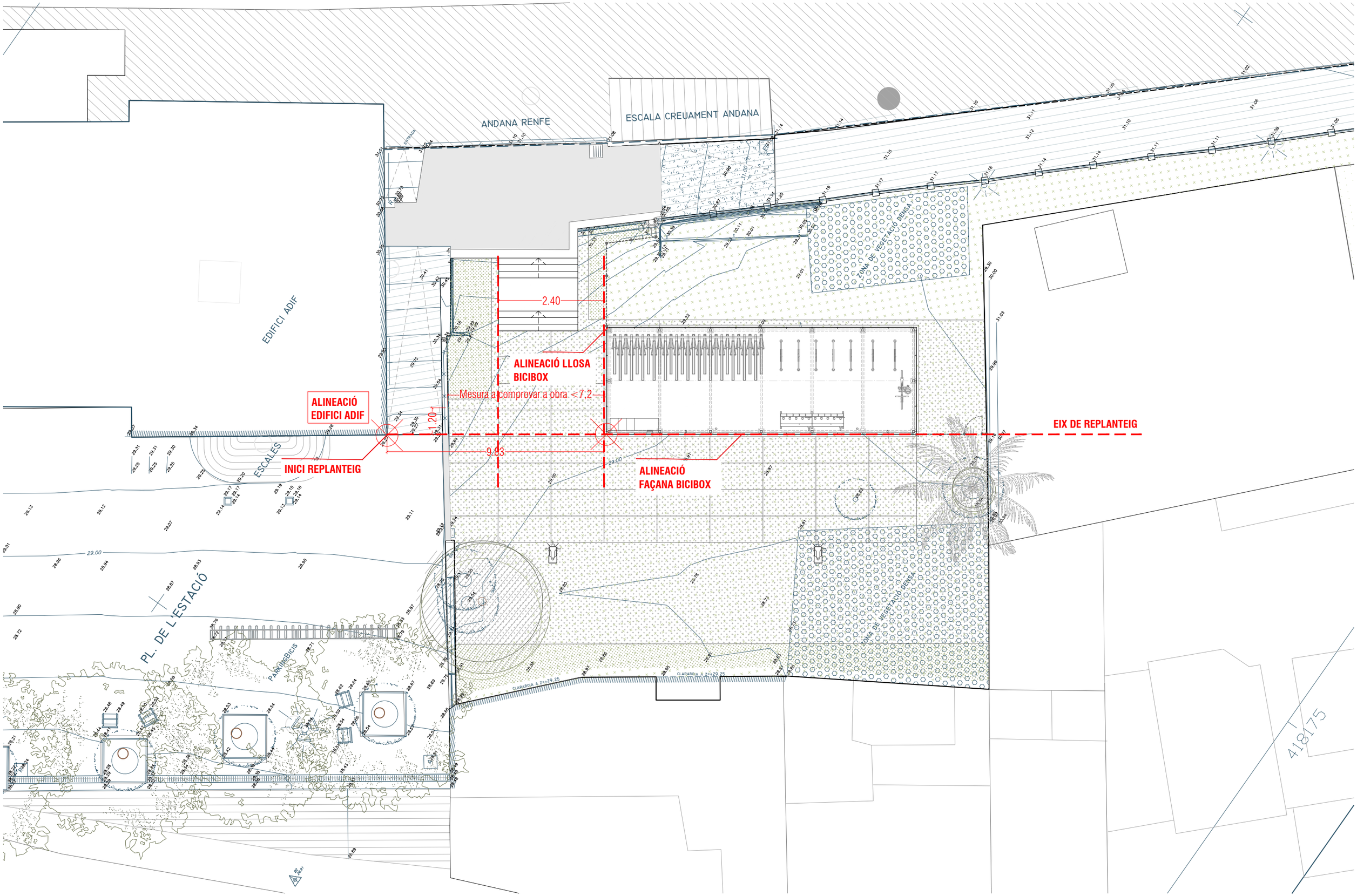


Fotografia **7**

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

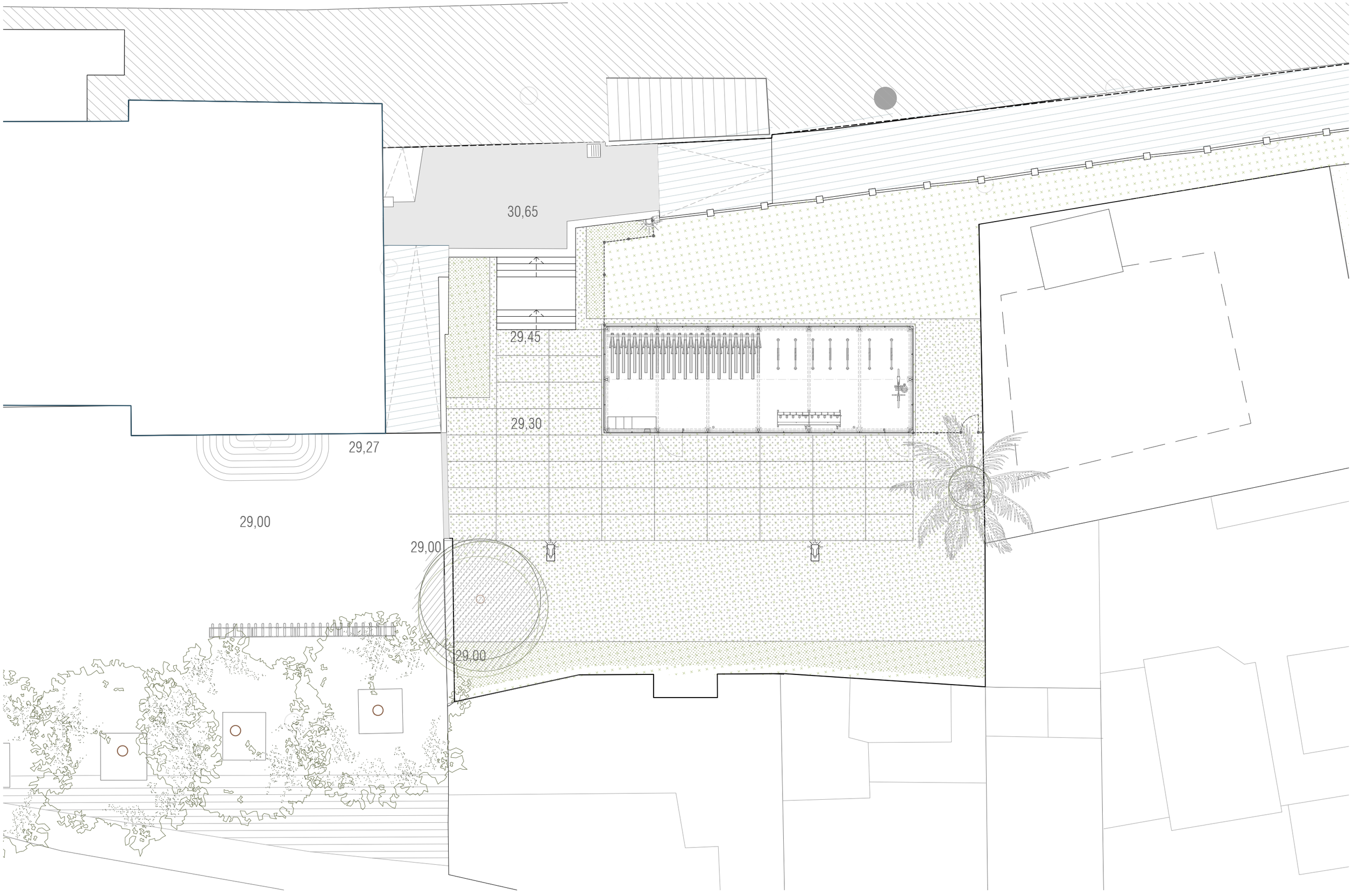
SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**FOTOGRAFIES**	**03.02.02**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	ESTAT ACTUAL	A3 E: -



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**PLANTA REPLANTEIG**	**03.03.01**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	PLANTA GENERAL	A3 E: 1/150



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

Gener 2026

PLANTA PROPOSTA

PLANTA GENERAL

04.01.01

A3 E: 1/150

ANDANA RENFE

ESCALA CREUAMENT ANDANA

EDIFICI ADIF

30,65

29,45

29,30

29,27

29,00

29,00

29,00

ESCALES

PL. DE L'ESTACIÓ

PARKINGBICIS

ZONA DE VEGETACIÓ DENSA

ZONA DE VEGETACIÓ DENSA

CLARABOIA A Z=+29.25

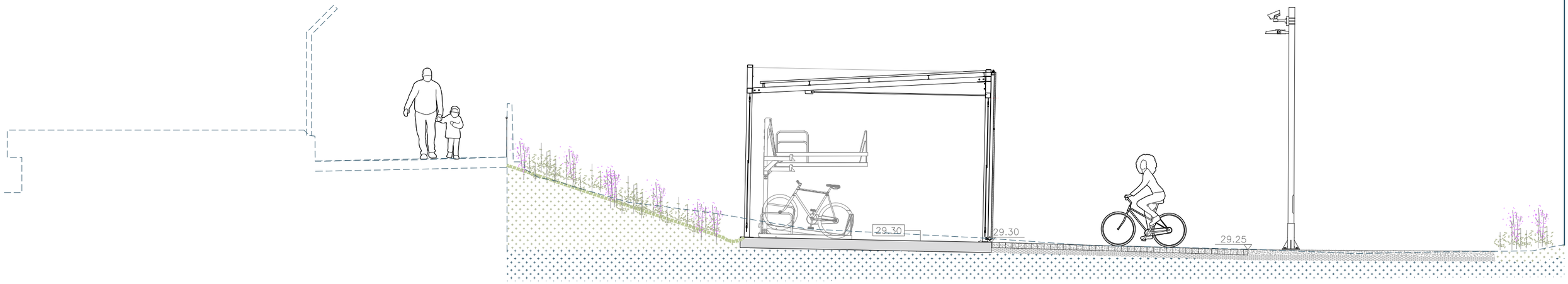
CLARABOIA A Z=+29.25

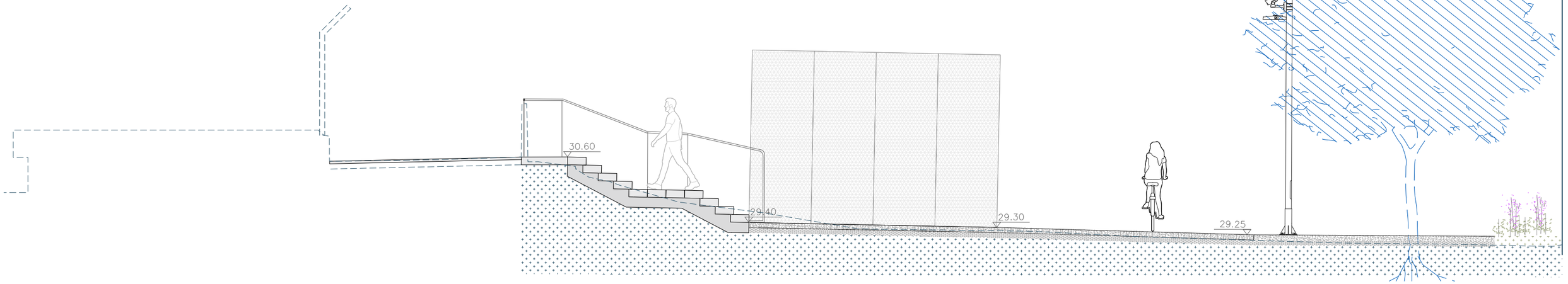
418175

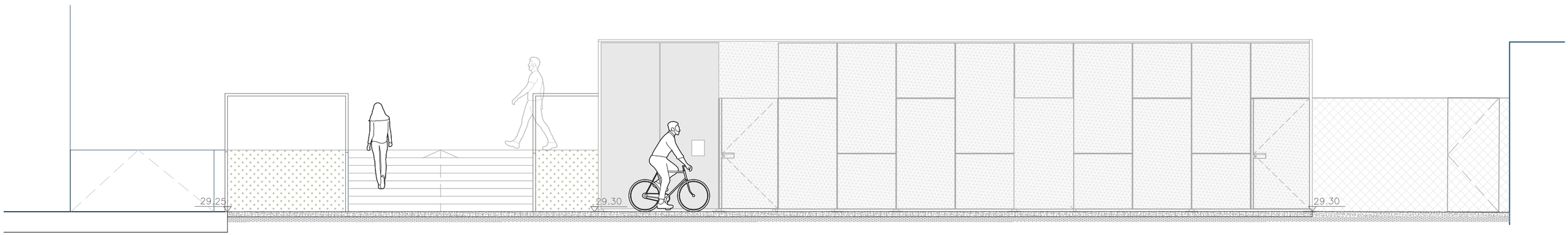
AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria** Roger Méndez Badias	**Equip** Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	**Expedient** 904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	**SUPERPOSICIÓ AMB TOPOGRÀFIC** PLANTA GENERAL	**04.02.01** A3 E: 1/150







AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

Gener 2026

SECCIONS TIPUS

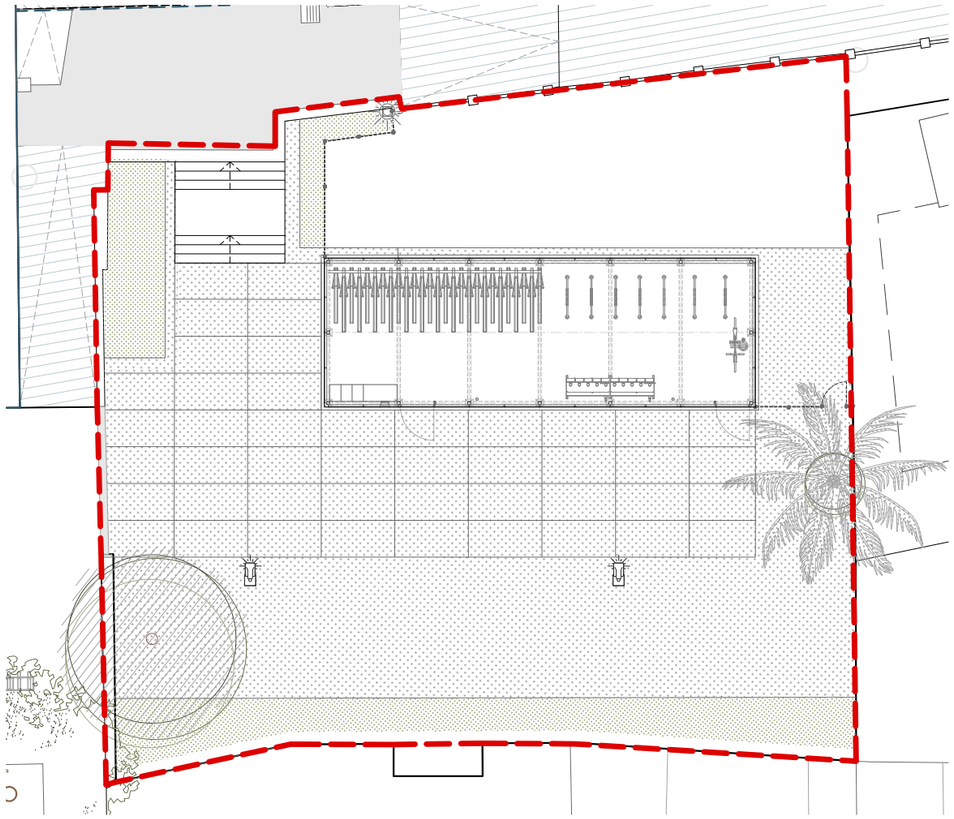
SITUACIÓ GENERAL

04.03.01

A3 E: 1/75

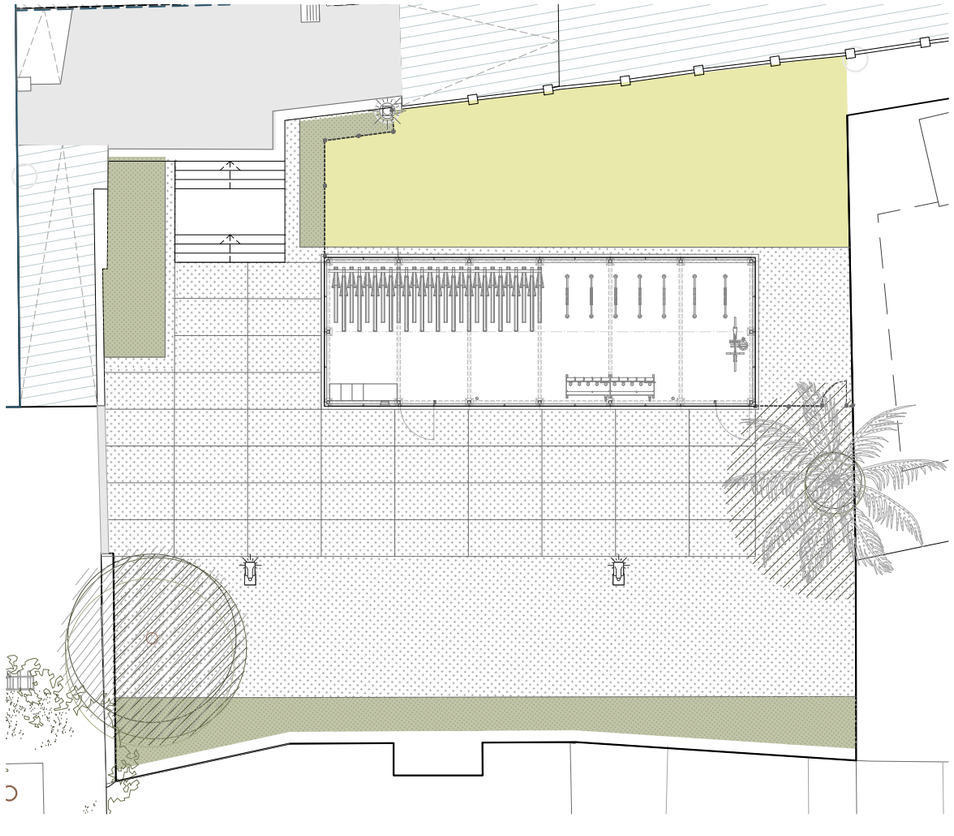
30.60
30.60
29,40
29,32
29,32
3%
29,30
29,30
29,30
5%
1%
29,12
1%
29,25
de l'Estació

AMB · Ajuntament de Molins de Rei	SAEP1	Autoria Roger Méndez Badias	Equip Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	Expedient 904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	COTES I RASANTS PLANTA GENERAL	04.04.01 A3 E: 1/150



SUPERFÍCIE DE L'ÀMBIT

Àmbit A
520.62 m²

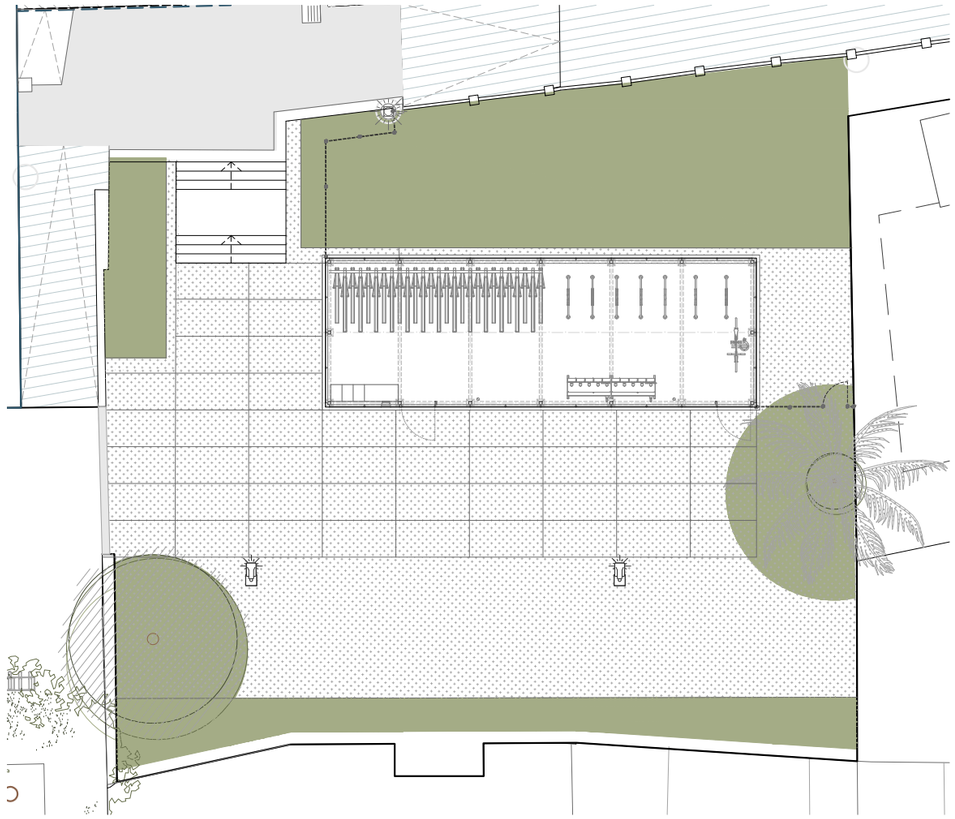


SUMA DE CAPES DE VEGETACIÓ - EN PLANTA

Superfície de capa de vegetació de prats i gespes
87.52 m²

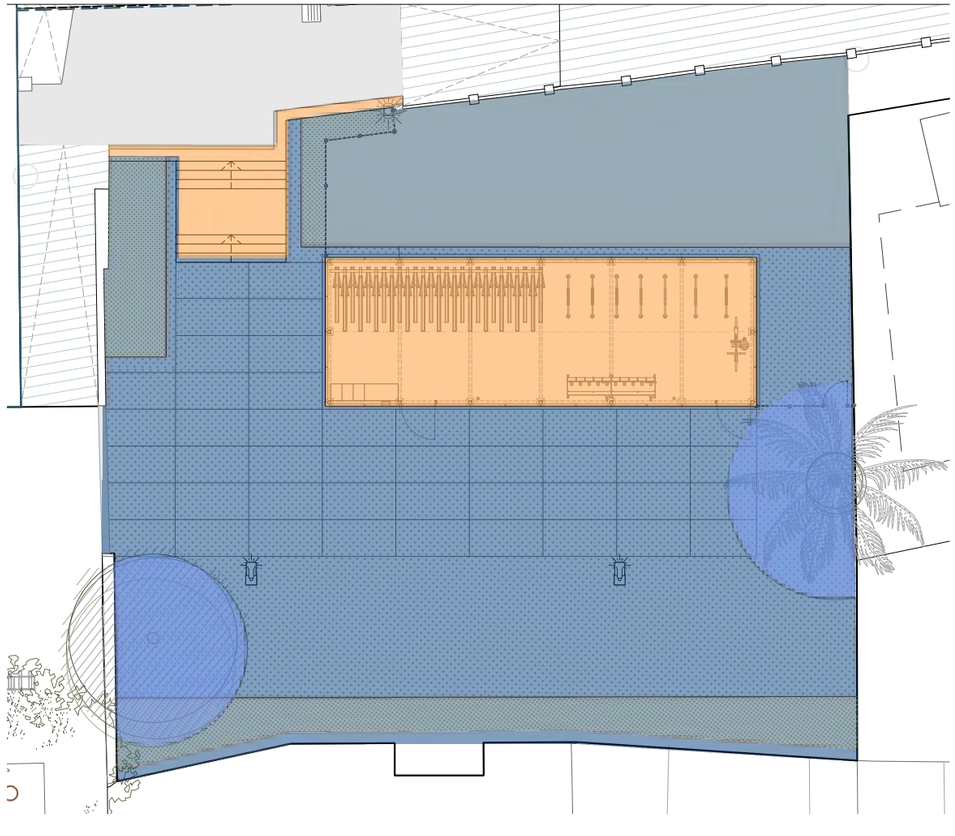
Superfície de capa de cobertura arbòria d'estat actual
68.79 m²

Superfície de capa de vegetació arbustiva
49.95 m²



COBERTURA VERDA - EN PLANTA

Superfície de cobertura verda
179.51 m²



ILLES DE CALOR - EN PLANTA

Superfície d'ombra
46.5 m²

Superfície permeable
292.84 m²

Superfície verda
137.76 m²

Superfície impermeable exposada al sol
84.08 m²

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

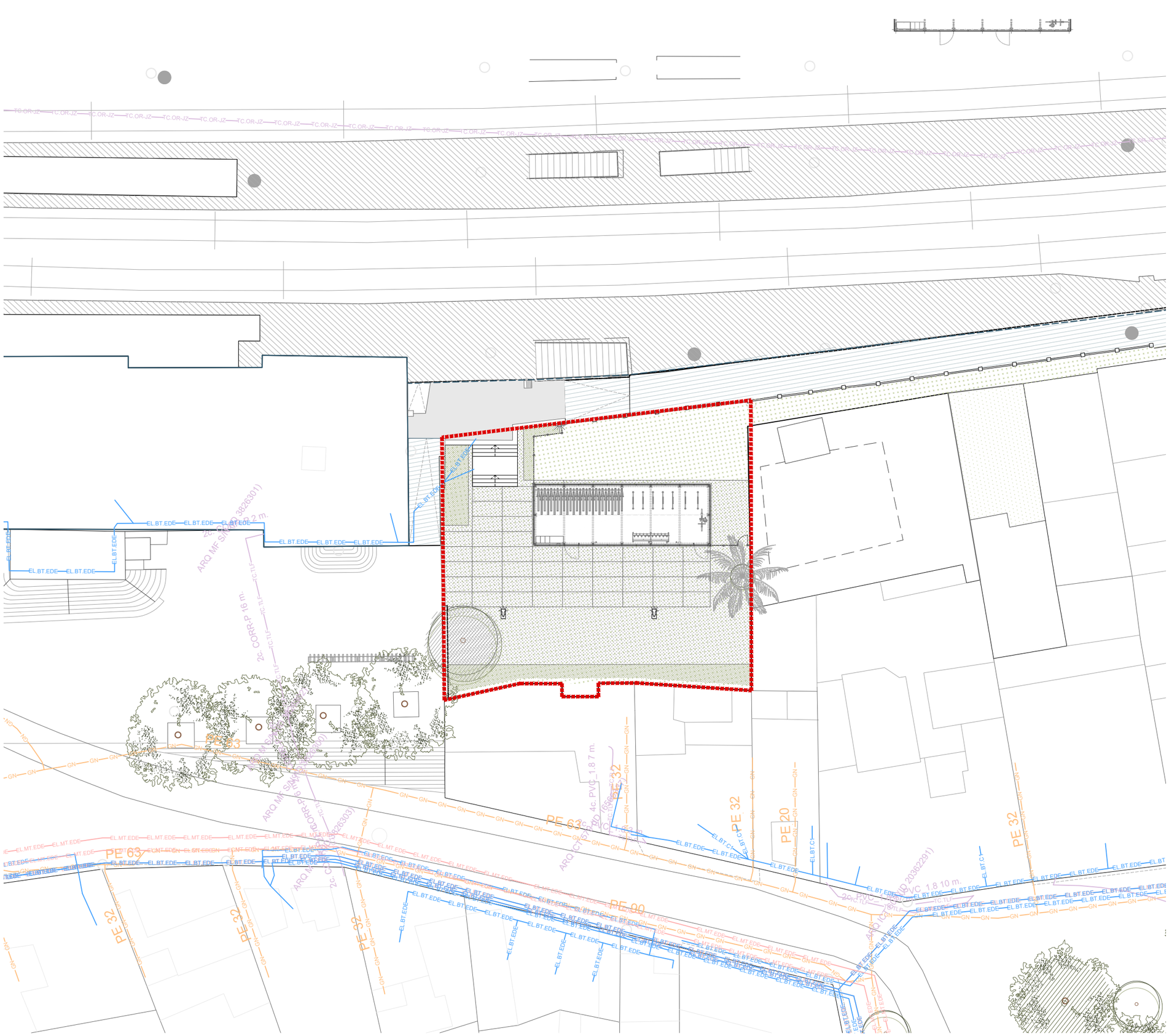
Gener 2026

PROTOCOL SOSTENIBILITAT

PLANTA GENERAL

05.01.01

A3 E: 1/200



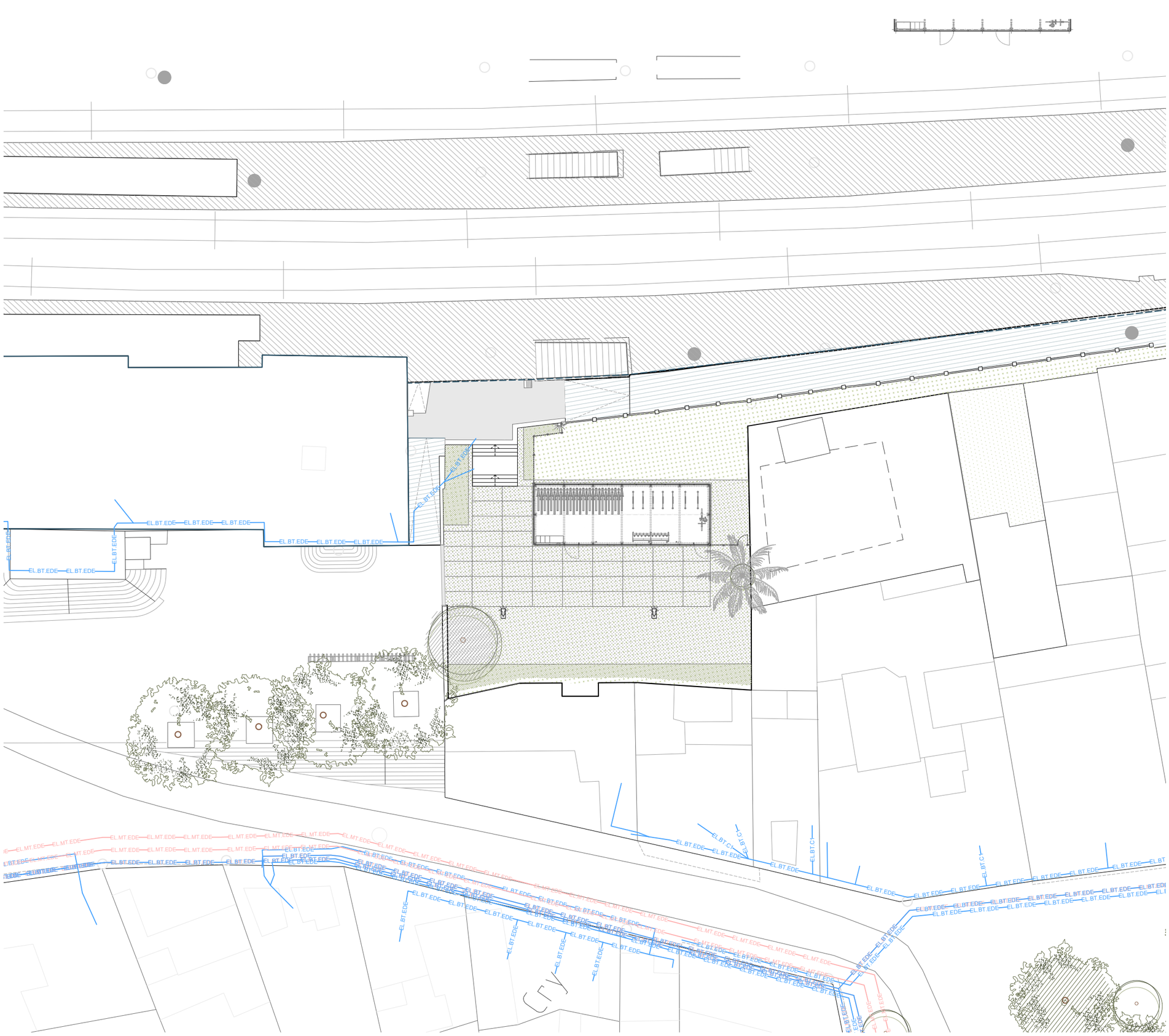
- GN — Línia gas natural existent
- EL.BT.EDE — Linea BT subterrania existent
- EL.MT.EDE — Linea MT subterrania existent
- TC.OR-JZ — Línia Orange-Jazztel existent
- TC.TLF — Línia Telefonica existent
- TC.CIA1 — Línia Gas Natural CIA1 existent
- Centre de transformació existent

AMB — Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**SERVEIS EXISTENTS**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	SUPERPOSICIÓ

07.01.01

A3 E: 1/300



GN GN — Línia gas natural existent

EL.BT.EDE — Linea BT subterrania existent

EL.MT.EDE — Linea MT subterrania existent

TC.OR-JZ — Línia Orange-Jazztel existent

TC.TLF — Línia Telefonica existent

TC.CIA1 — Línia Gas Natural CIA1 existent

Centre de transformació existent

AMB — Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

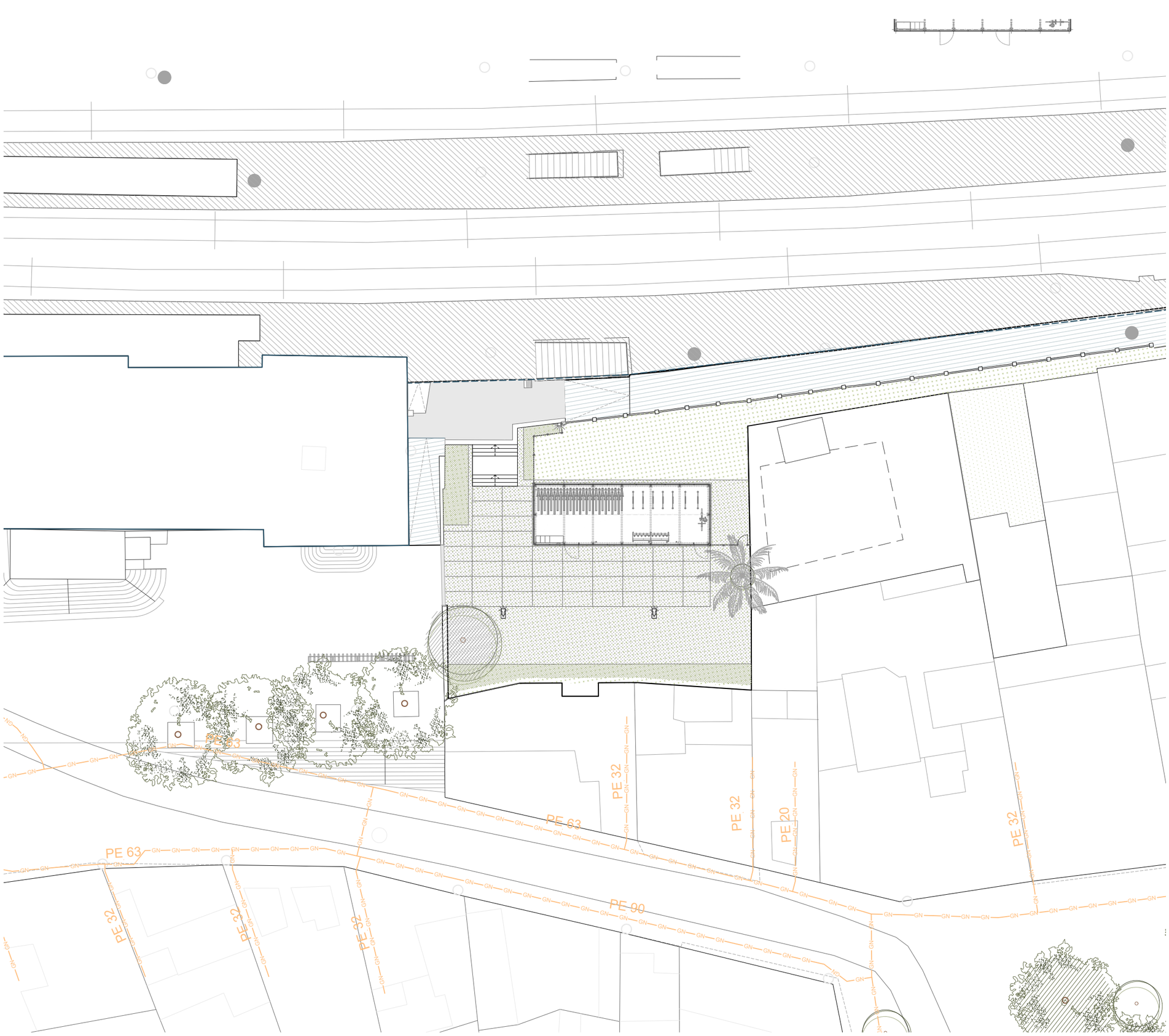
Gener 2026

SERVEIS EXISTENTS

ELECTRICITAT

07.01.02

A3 E: 1/300



GN GN — Línia gas natural existent

EL.BT.EDE — Linea BT subterrania existent

EL.MT.EDE — Linea MT subterrania existent

TC.OR-JZ — Línia Orange-Jazztel existent

TC.TLF — Línia Telefonica existent

TC.CIA1 — Línia Gas Natural CIA1 existent

Centre de transformació existent

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

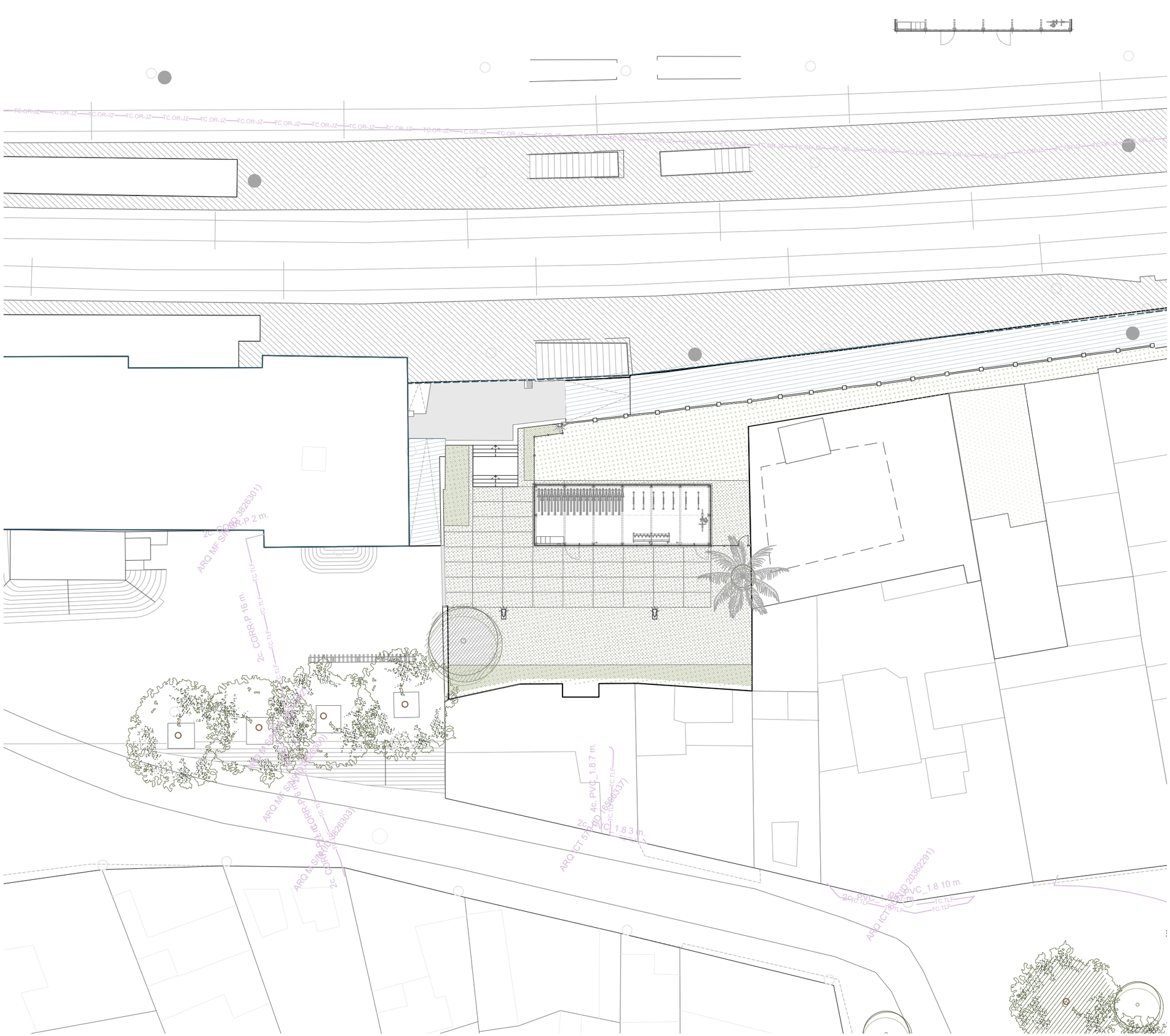
Gener 2026

SERVEIS EXISTENTS

GAS NATURAL

07.01.03

A3 E: 1/300



GN GN — Línia gas natural existent

EL.BT.EDE — Linea BT subterrania existent

EL.MT.EDE — Linea MT subterrania existent

TC.OR-JZ — Línia Orange-Jazztel existent

TC.TLF — Línia Telefonica existent

TC.CIA1 — Línia Gas Natural CIA1 existent

Centre de transformació existent

AMB · Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

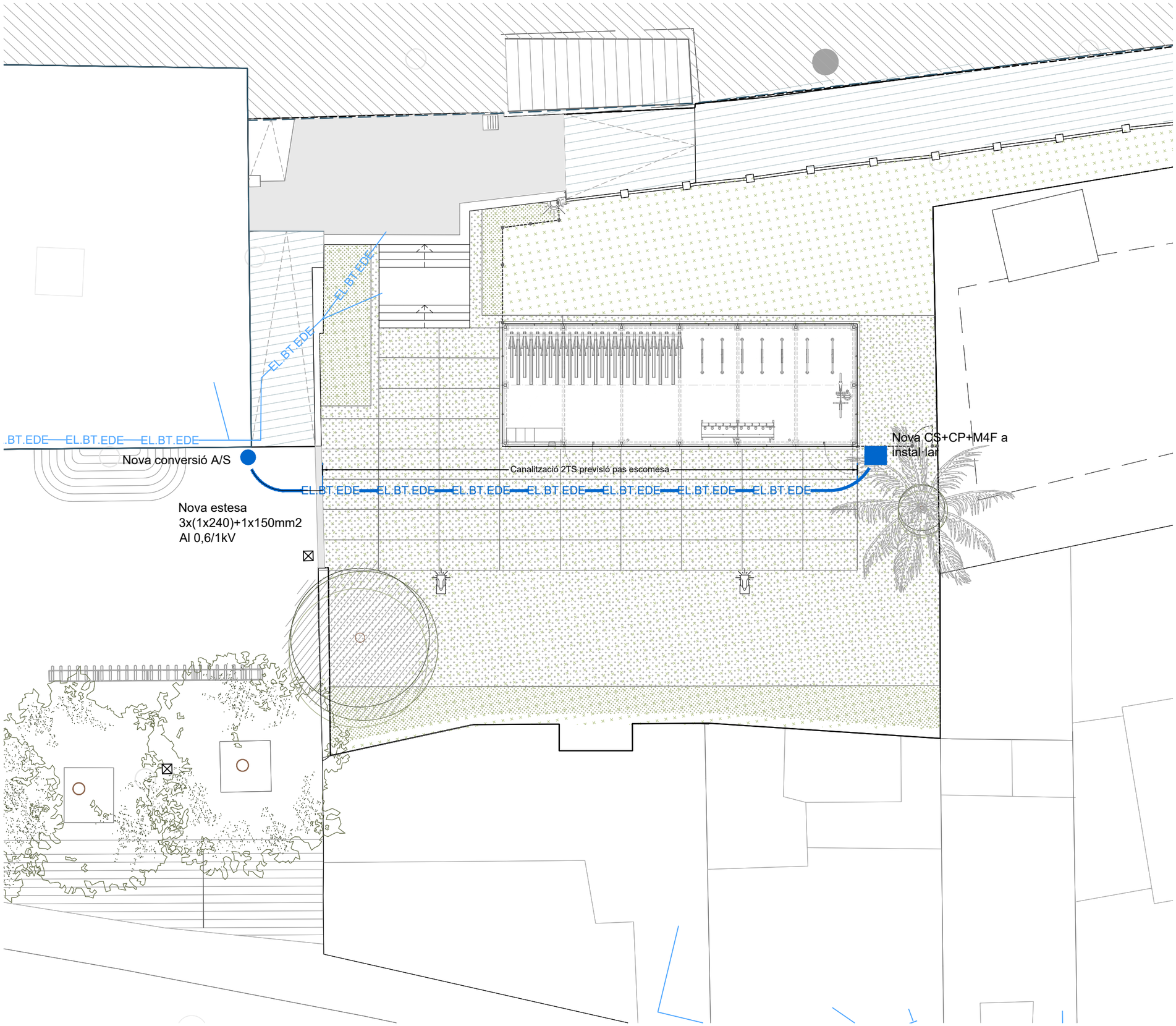
Gener 2026

SERVEIS EXISTENTS

TELECOMUNICACIONS

07.01.04

A3 E: 1/300



EL.BT.EDE — Linea BT subterrania existent

EL.BT.EDE — Linea BT subterrania a instal·lar

Conversió aeri-soterrat existent

Posició escomesa a instal·lar

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

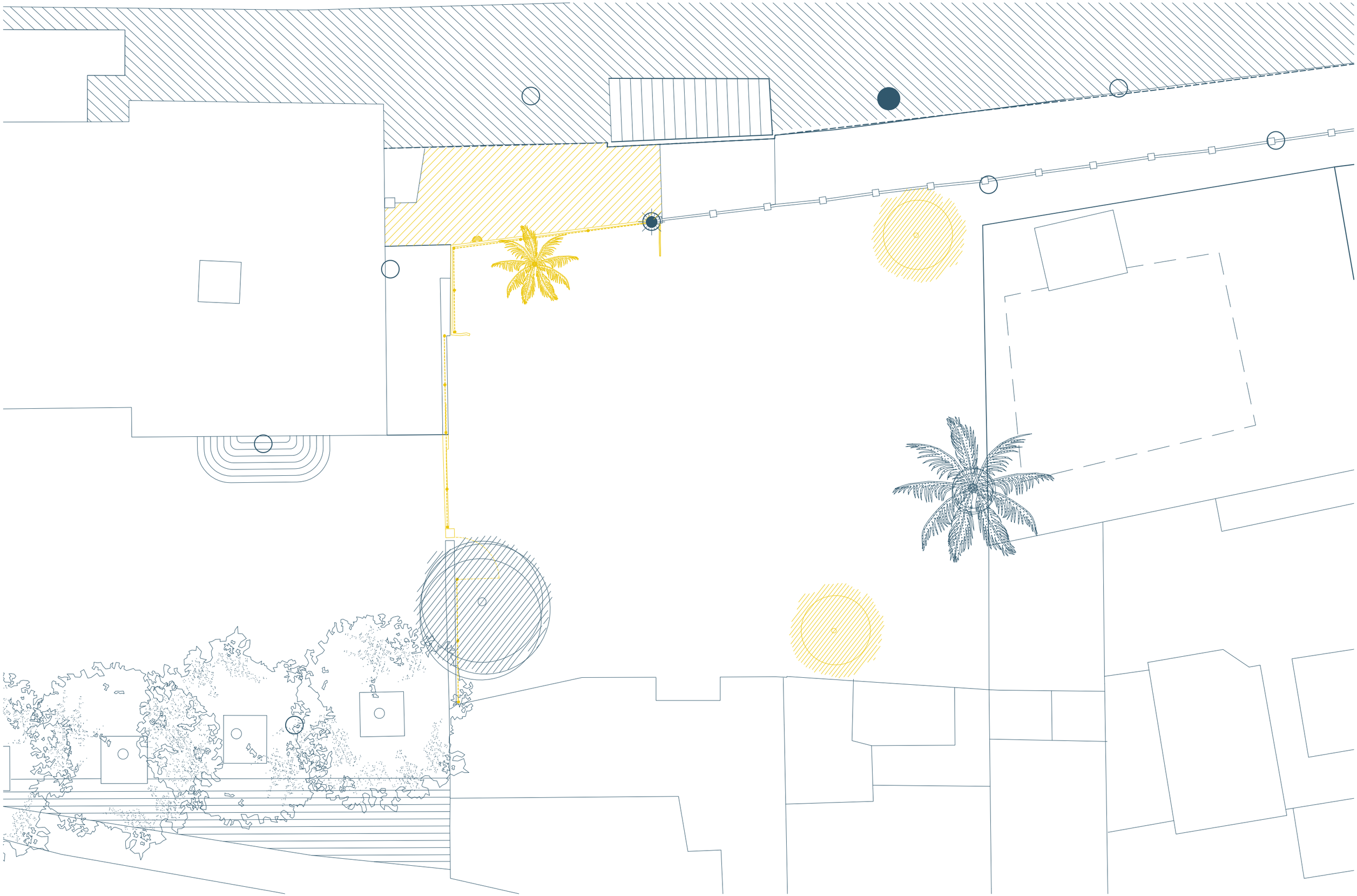
Gener 2026

SERVEIS AFECTATS

ELECTRICITAT

07.02.02

A3 E: 1/150



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria

Roger Méndez Badias

Equip

Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

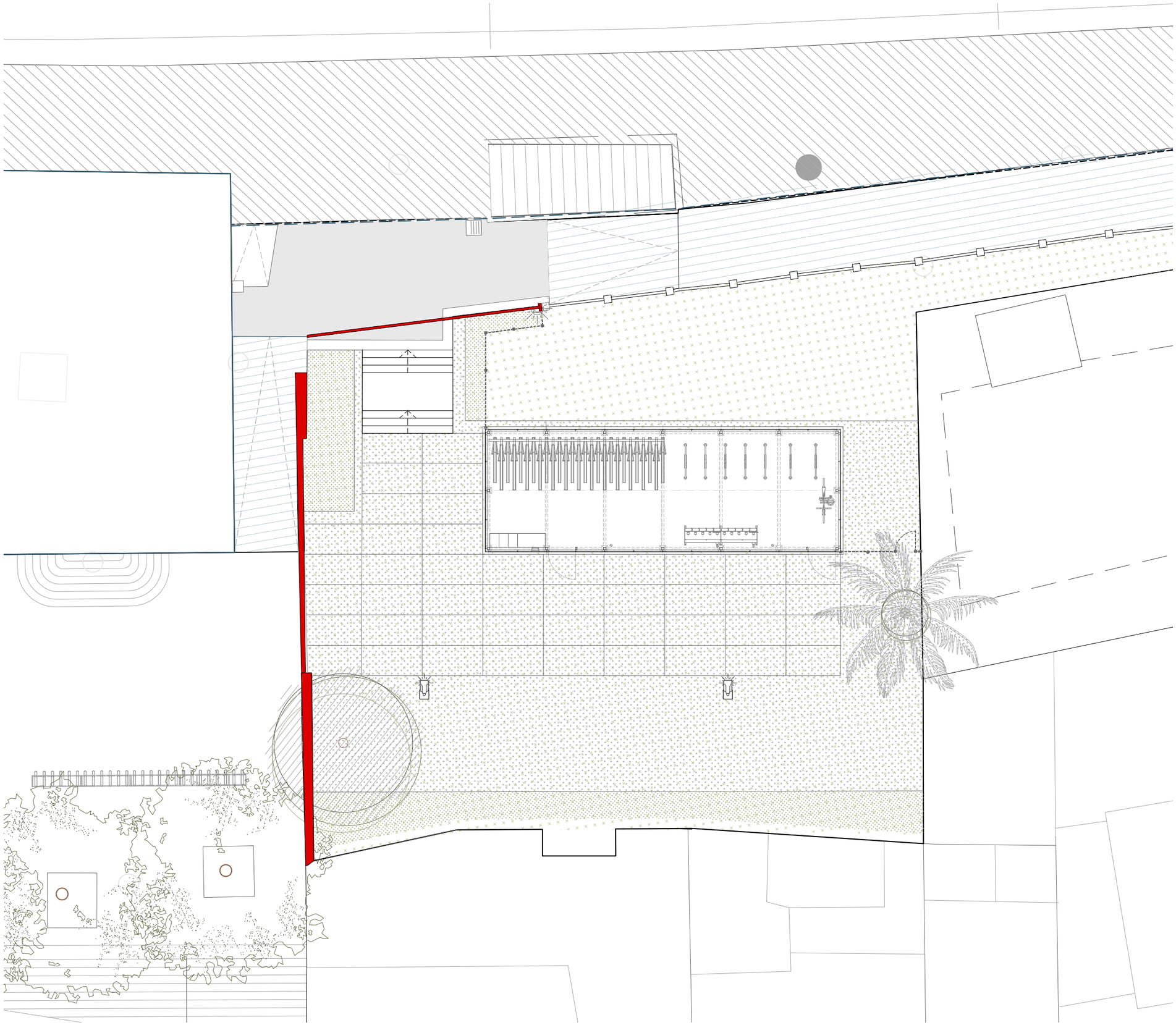
Gener 2026

ENDERROCS I DESMUNTATGES

PLANTA GENERAL

10.10.01

A3 E: 1/150



REBAIX MUR
Rebaix del mur i tractament de la cara vista mitjançant arrebossat amb morter per a la seva regularització i/o acabat

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

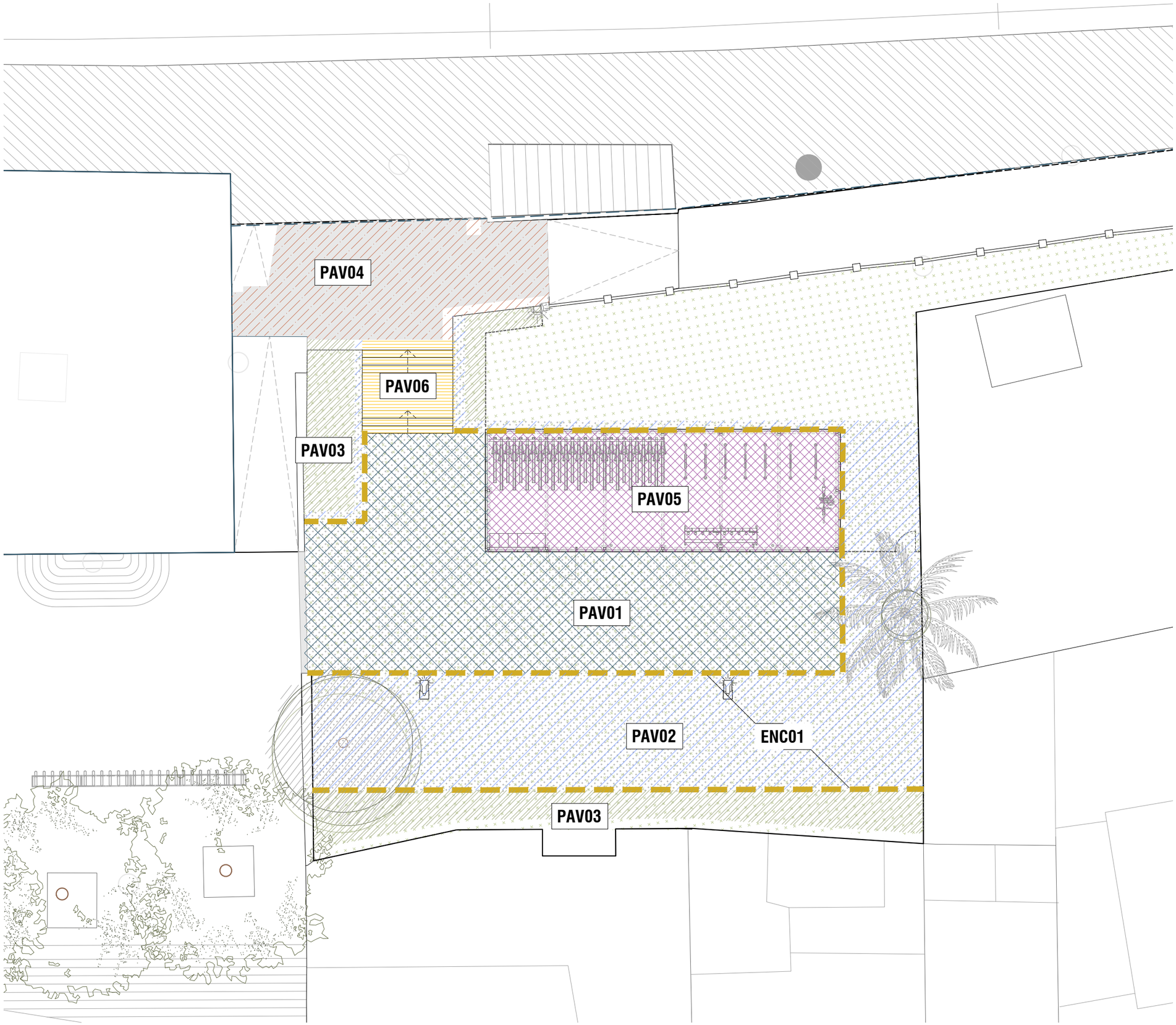
Gener 2026

MURS EXISTENTS

PLANTA GENERAL

20.10.10

A3 E: 1/150



PAV 01
PAVIMENT DE PLAQUES TIPUS NIDAGRAVEL 130-140 DE 240X120X3CM O SIMILAR REOMPLERTES AMB 5 CM DE GRAVES

PAV 02
PAVIMENT DE GRAVES DE RIU CANTO RODÓ RENTAT 5/12 MM

PAV 03
TERRA VEGETAL PER A PLANTACIÓ

PAV 04
PAVIMENT DE FORMIGÓ FRATASSAT

PAV 05
LLOSA DE FORMIGÓ ARMADA DE 20 CM

PAV 06
GRAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT TIPUS SUPERSTEP DE BREINCO DE 120X36X15 O SIMILAR

ENC01
ENCINTAT AMB VORADA DE PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM D'ALTURA I 8 MM DE GRUIX

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

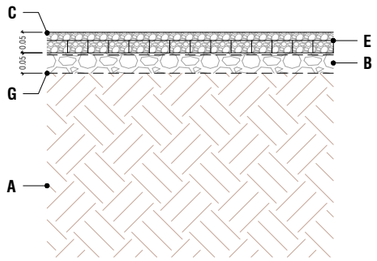
Gener 2026

PAVIMENTS I CONFINAMENTS

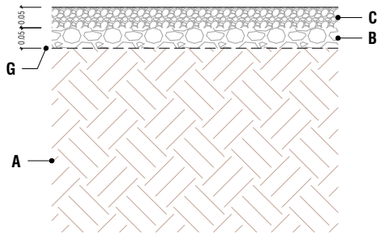
PLANTA GENERAL

30.10.01

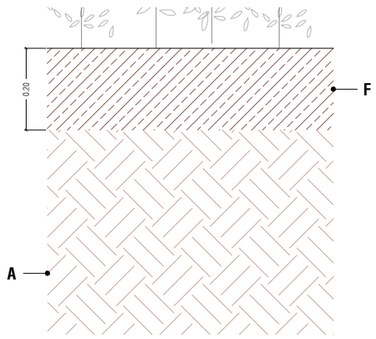
A3 E: 1/150



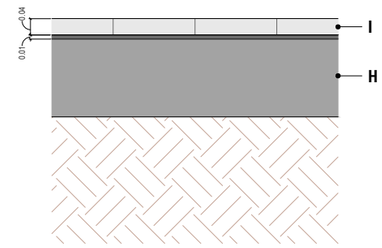
PAV 01
PAVIMENT DE PLAQUES TIPUS NIDAGRAVEL 130-140 DE 240X120X3CM O SIMILAR REOMPLERTES AMB 5 CM DE GRAVES



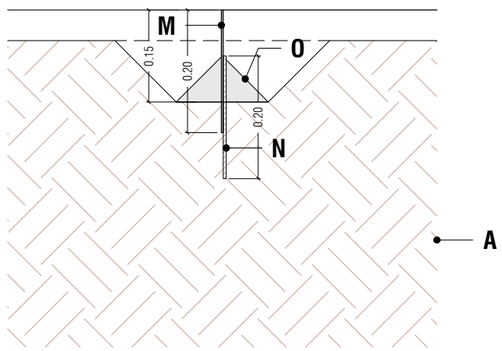
PAV02
PAVIMENT DE GRAVES DE RIU CANTO RODÓ RENTAT 5/12 MM



PAV03
TERRA VEGETAL PER A PLANTACIÓ

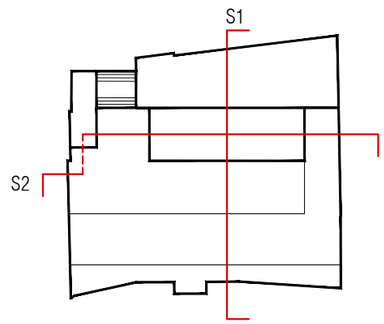


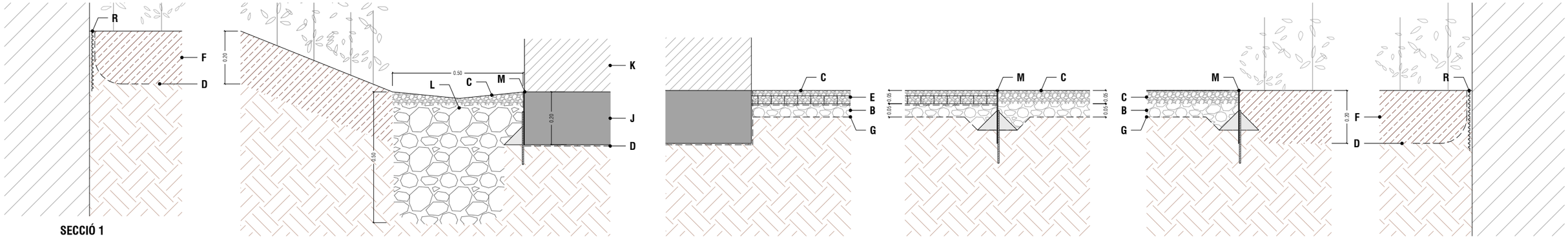
PAV04
PAVIMENT DE FORMIGÓ FRATASSAT



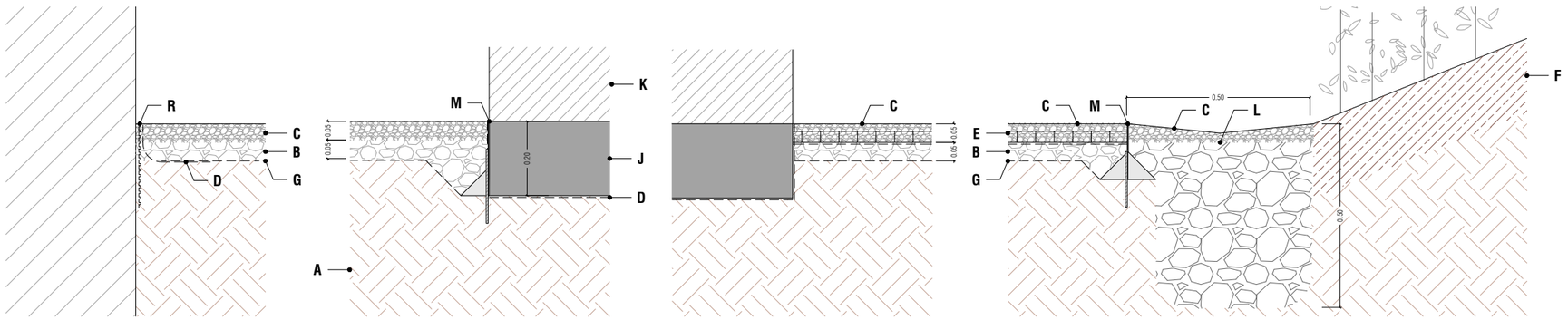
ENC01
ENCINTAT AMB VORADA DE PLATINA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM D'ALTURA I 8 MM DE GRUIX

A - Terreny existent
B - Ull de perdiu natural 3/7 mm
C - Graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm com a acabat superficial
D - Làmina separadora de polietilè 150 μm
E - Panell alveolar de PP i anti_UV, de dimensions 240x120 i 3 cm d'alçada, model Nidagravel 130-140 de Nidaplast o equivalent, amb geotèxtil termosegellat
F - Terra vegetal per a plantació
G - Làmina anti-herbes de polipropilé termosoldada tipus Plantex Gold o similar
H - Paviment existent
I - Panot de 6 ratlles de 20x20x4cm sobre 1 cm de morter
J - Llosa de formigó de 20 cm de gruix
K - Bicibox
L - Grava de granulometria 20/40 mm, angular
M - Vorada metàl·lica de platines d'acer galvanitzat de 200 mm d'altura i 8 mm de gruix
N - Barres d'acer corrugat Ø8 mm soldades a platina
O - Formigó HM-20/B/20/X0
P - Xapa llagrimada tipus T d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix nominal
Q - Ancoratge amb tac químic
R - Làmina de drenatge nodular





SECCIÓ 1

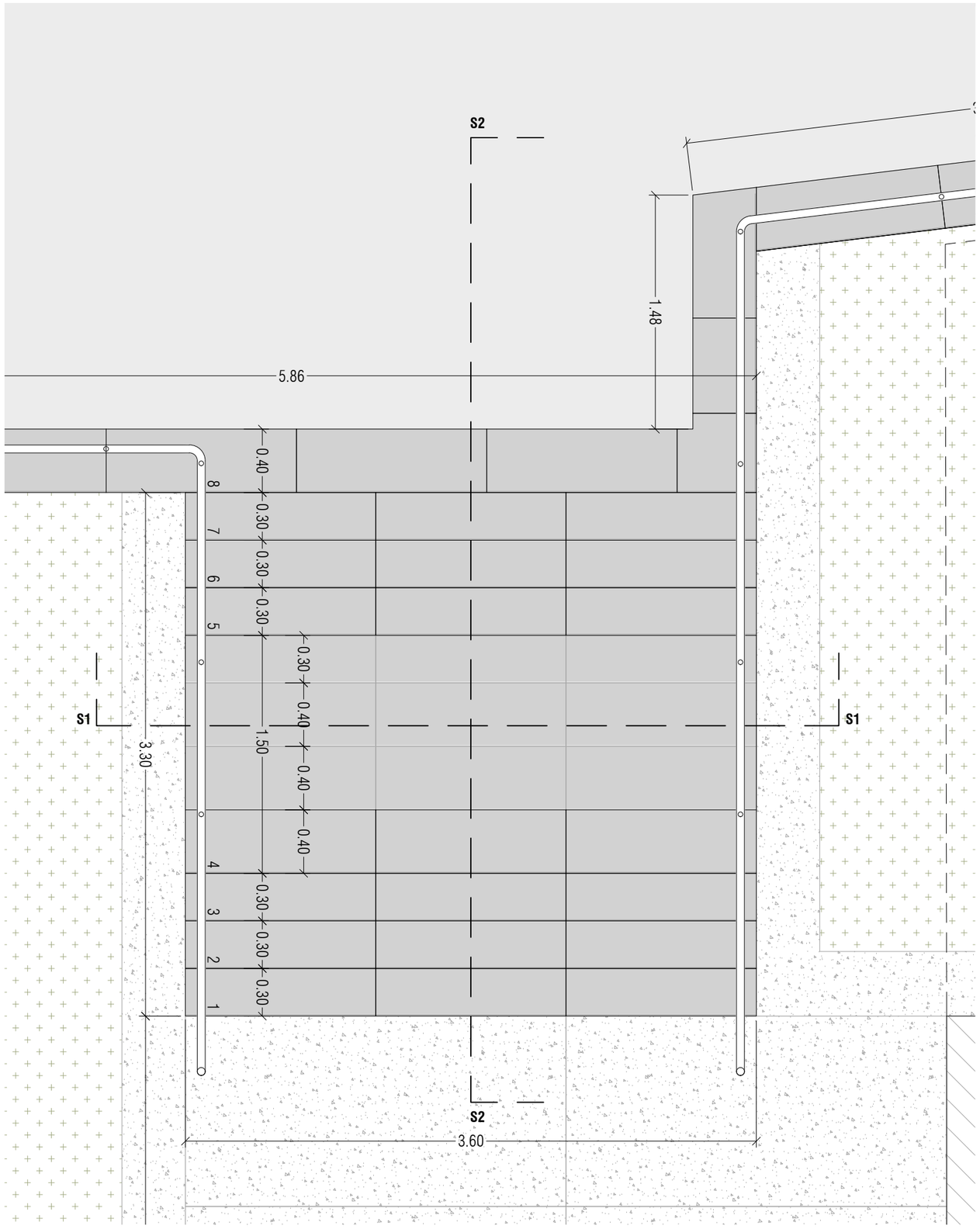


SECCIÓ 2

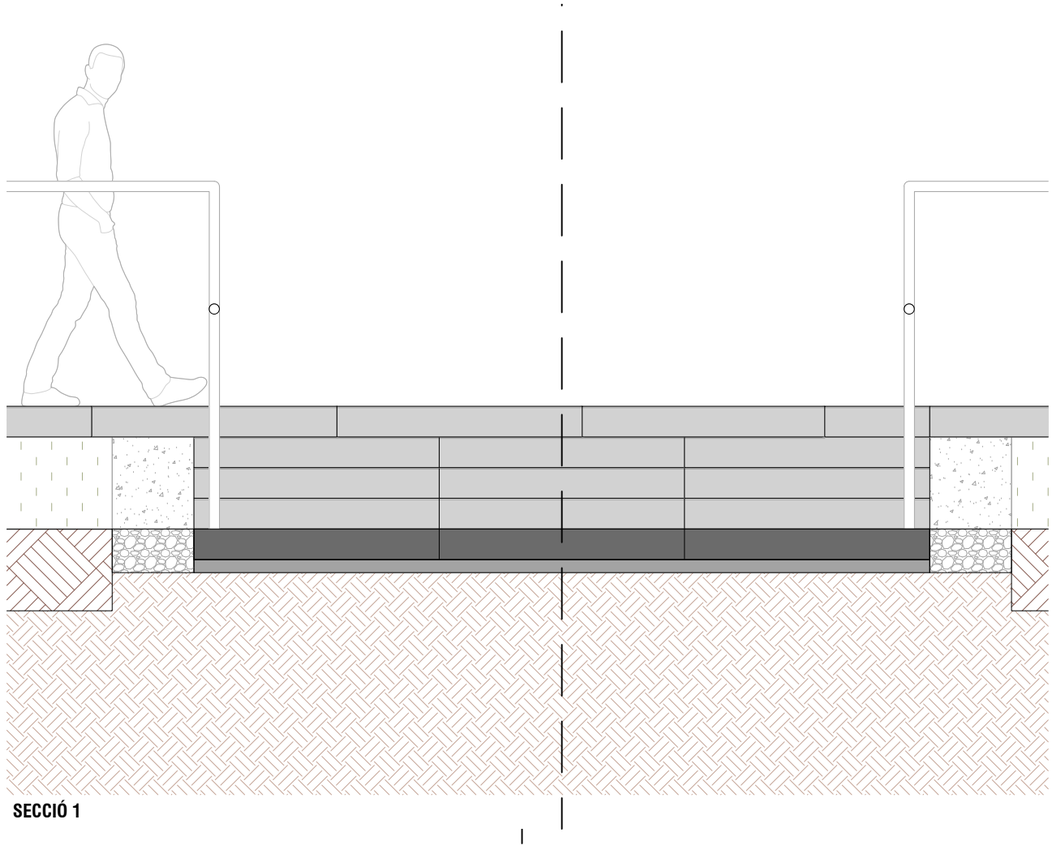
AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient** 904774/25	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**DETALL FERMS, PAVIMENTS I CONFINAMENTS**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	DETALLS

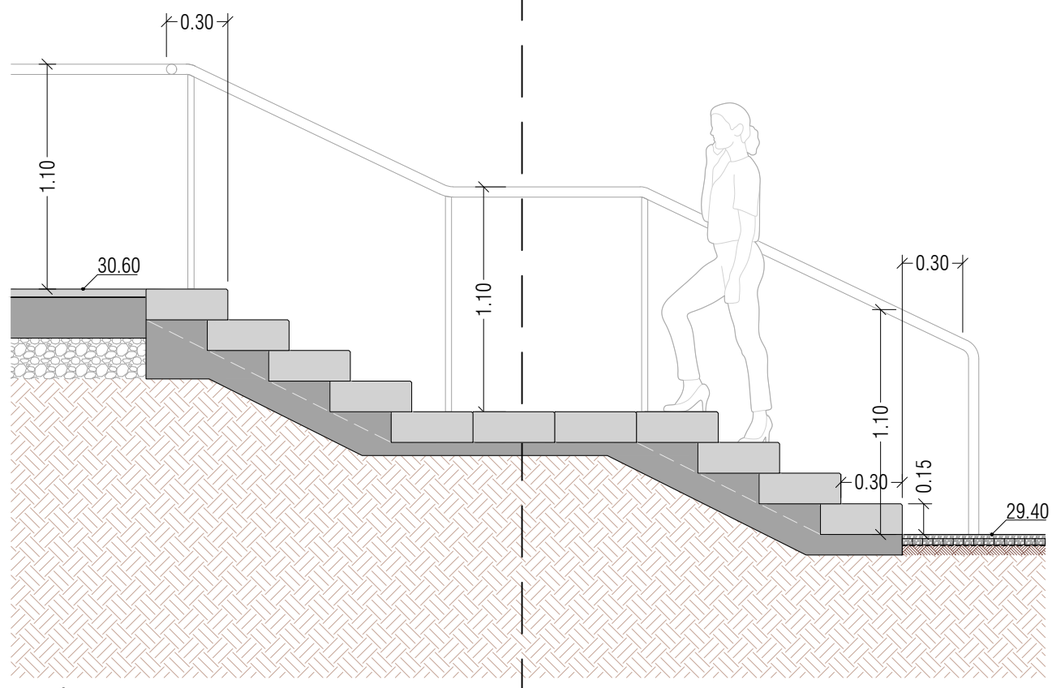
30.20.01
A3 E: 1/15



PLANTA



SECCIÓ 1



SECCIÓ 2

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

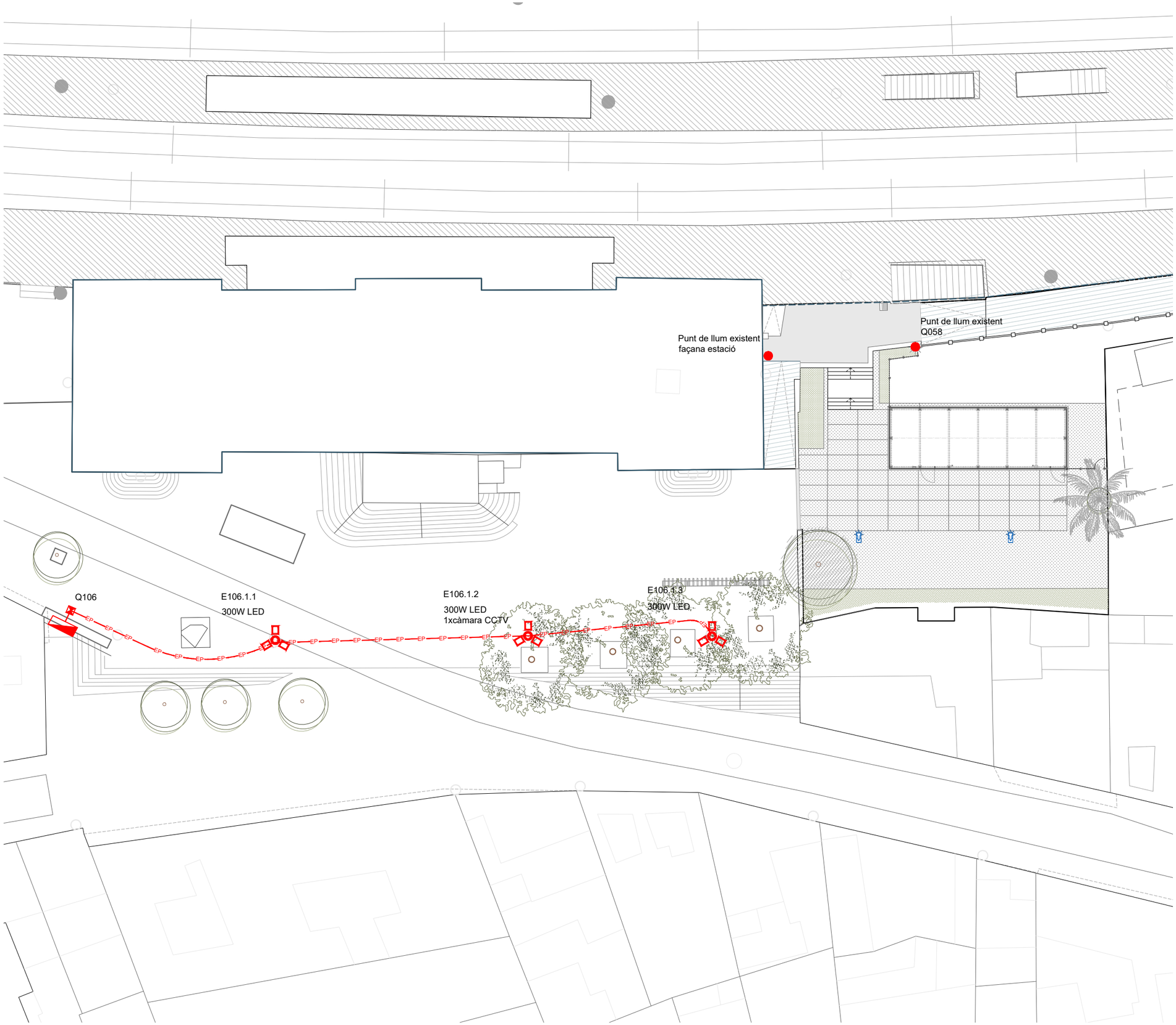
Gener 2026

DETALL ESCALES

DETALLS

40.10.10

A3 E: 1/30



ENLLUMENAT

- LÍNIA 1 soterrada existent a conservar
- LÍNIA 1 en canalització soterrada 1 tubular PEØ90mm amb cable de terra nu de Cu 1x35mm2 i cable RVFV segons esquema unifilar
- 1 tubular PEØ90mm de resreva
- Placa de terra connecatda a la xarxa equipotencial
- Troneta de 40x40cm
- Punt de llum existent que es manté sense modificacions i es representa només a efectes de coordinació.
- Quadre de control i maniobra existent
- Punt de llum existent amb projectors General Electric ALIX/3/F/AW/100/3/Y78/SP/1/P1/B
- Columna cilíndrica d127mm d'acer galvanitzat i pintat de 4,7m d'alçada amb projector LED d'òptica asimètrica de 12W i 3000K Iraya de Simon o equivalent instal·lat a 4m sobre paviment.

TELECOMUNICACIONS

- 1 tubular PEØ90mm de resreva
- Troneta de 40x40cm
- Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent.
- AI12X/20X/23XPTZBulletNetworkCamera --- Càmera de videovigilància tipus PTZ Bullet Milesight model MS-C2967-X12RPE, 2 Mp, zoom òptic 12x (5,3–64 mm), il·luminació IR fins a 180 m, sensibilitat 0,005 lx (color) amb WDR 140 dB, compressió H.265+/H.264, apta per a exterior IP66 i alimentada mitjançant PoE 802.3at o 12 Vcc, amb un consum màxim aproximat de 25 W.

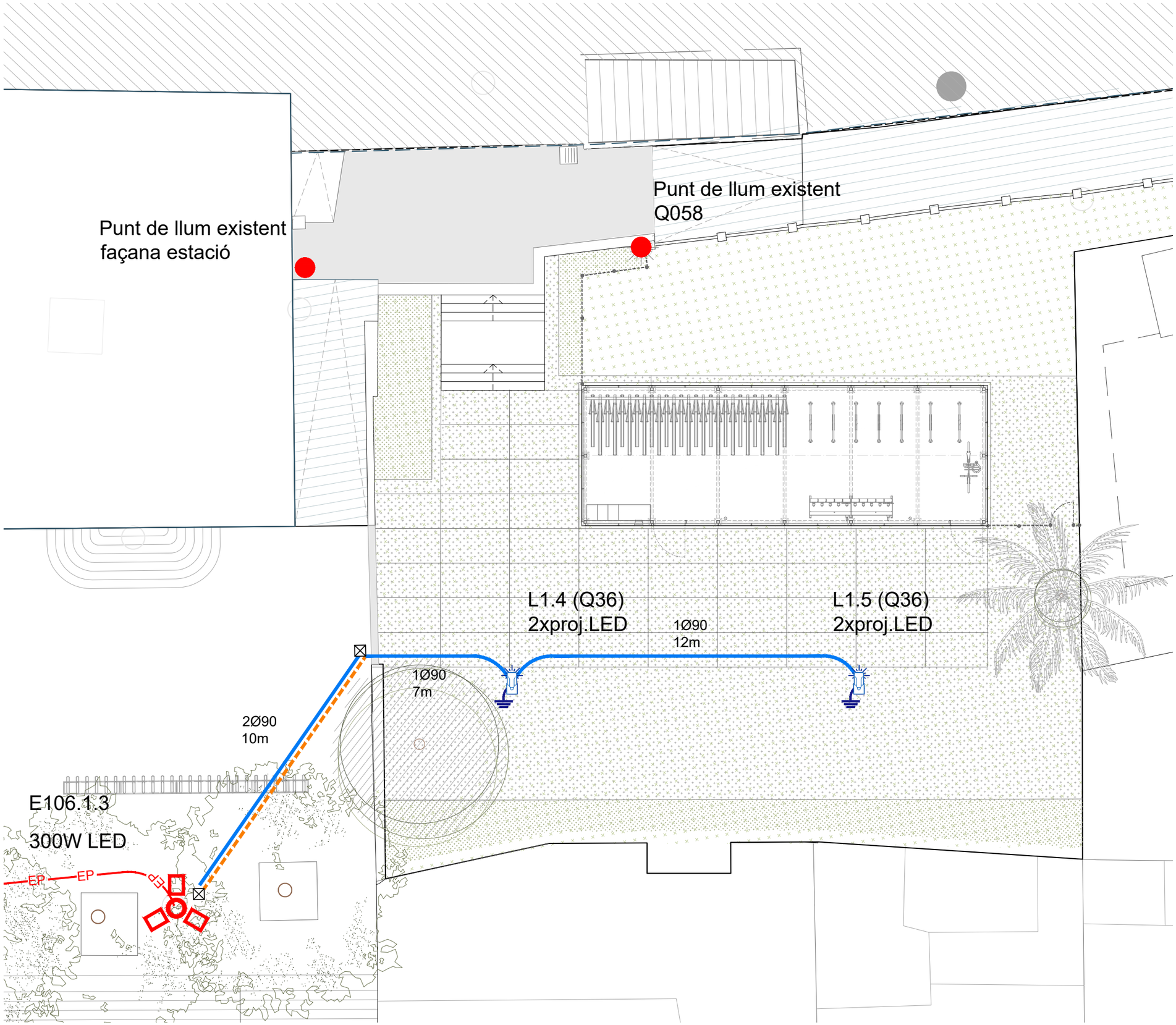
SERVEIS AFECTATS

- Nova estesa 3x(1x240)+1x150mm2 Al 0,6/1kV
- Nova conversió A/S
- Nova CS+CP+M4F a instal·lar

AMB · Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria** Roger Méndez Badias	**Equip** Arnau Marimón Carol, Ruslan Kalachov Siledtsova, Marta Iglesias Lizan, Cati Montserrat Martí, Francesc Germà Carulla, Jonatan Alvarez Perña, Jordi Bardolet Sole, Claudia Stonys Pereira	**Expedient** 904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei Molins de Rei Gener 2026	**PLANTA ACTUACIONS A LA XARXA EXISTENT** ENLLUMENAT PÚBLIC A3 E: 1/300

50.20.01



ENLLUMENAT

- LÍNIA 1 soterrada existent a conservar
- LÍNIA 1 en canalització soterrada 1 tubular PEØ90mm amb cable de terra nu de Cu 1x35mm2 i cable RVFV segons esquema unifilar
- 1 tubular PEØ90mm de resreva
- Placa de terra connecatda a la xarxa equipotencial
- Troneta de 40x40cm
- Punt de llum existent que es manté sense modificacions i es representa només a efectes de coordinació.
- Quadre de control i maniobra existent
- Punt de llum existent amb projectors General Electric ALIX/3/F/AW/100/3/Y78/SP/1/P1/B
- Columna cilíndrica d127mm d'acer galvanitzat i pintat de 4,7m d'alçada amb projector LED d'òptica asimètrica de 12W i 3000K Iraya de Simon o equivalent instal·lat a 4m sobre paviment.

TELECOMUNICACIONS

- 1 tubular PEØ90mm de resreva
- Troneta de 40x40cm
- Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent.
- AI12X/20X/23XPTZBulletNetworkCamera --- Càmera de videovigilància tipus PTZ Bullet Milesight model MS-C2967-X12RPE, 2 Mp, zoom òptic 12x (5,3–64 mm), il·luminació IR fins a 180 m, sensibilitat 0,005 lx (color) amb WDR 140 dB, compressió H.265+/H.264, apta per a exterior IP66 i alimentada mitjançant PoE 802.3at o 12 Vcc, amb un consum màxim aproximat de 25 W.

SERVEIS AFECTATS

- Nova estesa 3x(1x240)+1x150mm2 Al 0,6/1kV
- Nova conversió A/S
- Nova CS+CP+M4F a instal·lar

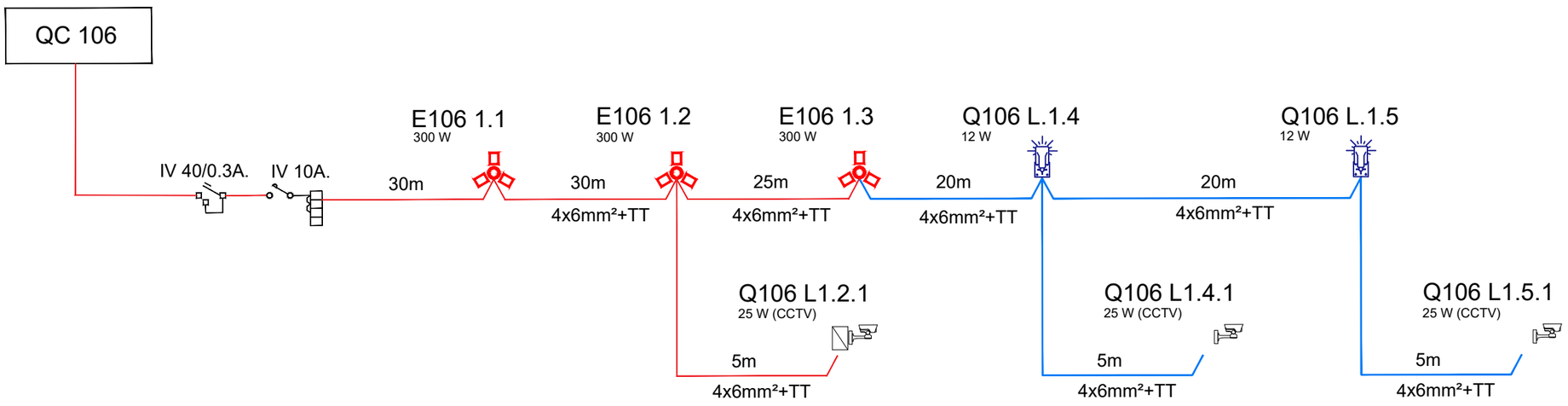
AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient** 904774/25	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**PLANTA PROPOSTA**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	ENLLUMENAT PÚBLIC

50.20.02

A3 E: 1/150



ENLLUMENAT

LÍNIA 1 soterrada existent a conservar

LÍNIA 1 en canalització soterrada 1 tubular PEØ90mm amb cable de terra nu de Cu 1x35mm2 i cable RVFV segons esquema unifilar

1 tubular PEØ90mm de resreva

Placa de terra connecatda a la xarxa equipotencial

Troneta de 40x40cm

Punt de llum existent que es manté sense modificacions i es representa només a efectes de coordinació.

Quadre de control i maniobra existent

Punt de llum existent amb projectors General Electric ALIX/3/F/AW/100/3/Y78/SP/1/P1/B

Columna cilíndrica d127mm d'acer galvanitzat i pintat de 4,7m d'alçada amb projector LED d'òptica asimètrica de 12W i 3000K Iraya de Simon o equivalent instal·lat a 4m sobre paviment.

TELECOMUNICACIONS

1 tubular PEØ90mm de resreva

Troneta de 40x40cm

Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent.

AI12X/20X/23XPTZBulletNetworkCamera --- Càmera de videovigilància tipus PTZ Bullet Milesight model MS-C2967-X12RPE, 2 Mp, zoom òptic 12x (5,3–64 mm), il·luminació IR fins a 180 m, sensibilitat 0,005 lx (color) amb WDR 140 dB, compressió H.265+/H.264, apta per a exterior IP66 i alimentada mitjançant PoE 802.3at o 12 Vcc, amb un consum màxim aproximat de 25 W.

SERVEIS AFECTATS

Nova estesa 3x(1x240)+1x150mm2 Al 0,6/1kV

Nova conversió A/S

Nova CS+CP+M4F a instal·lar

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

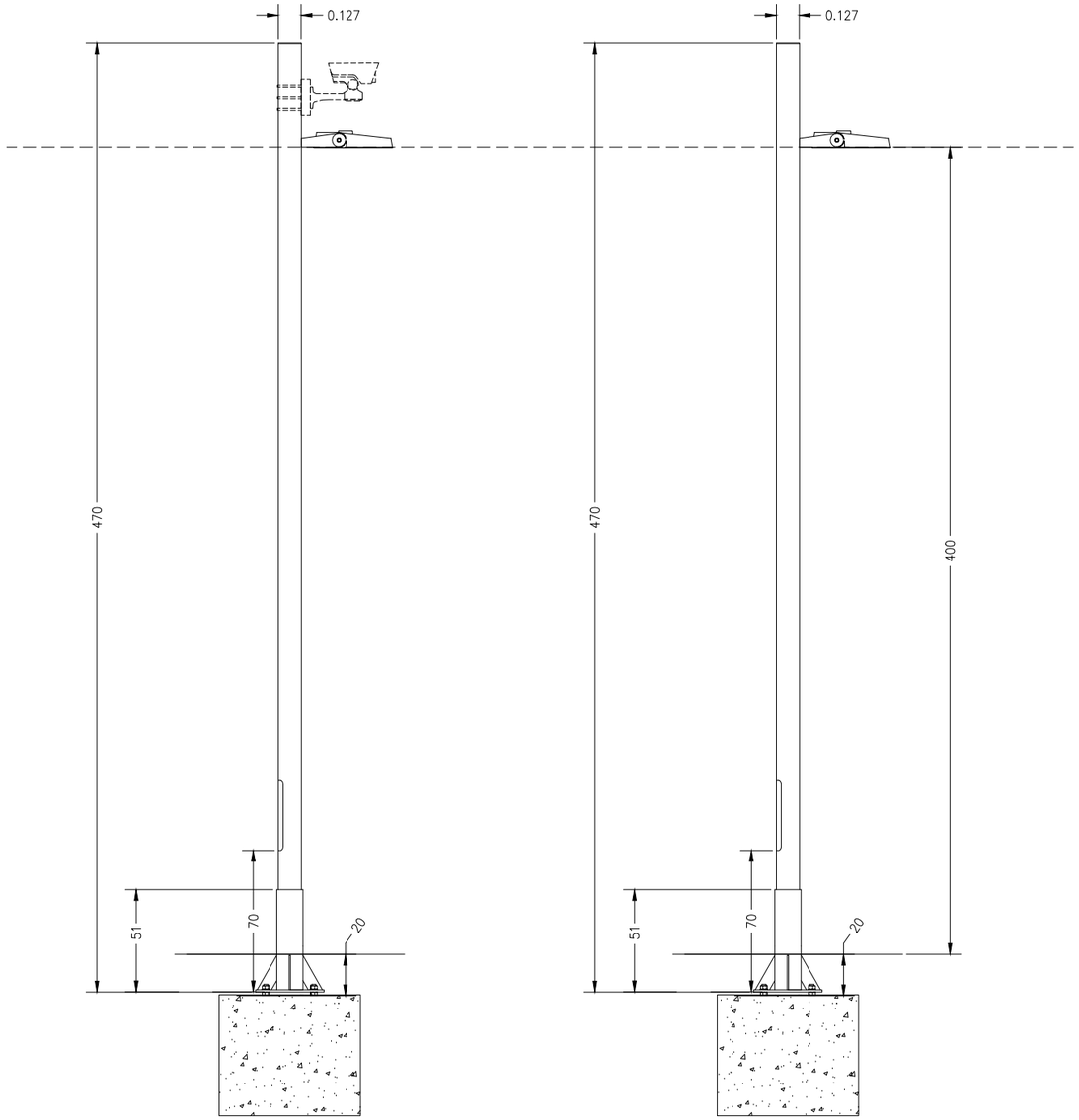
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

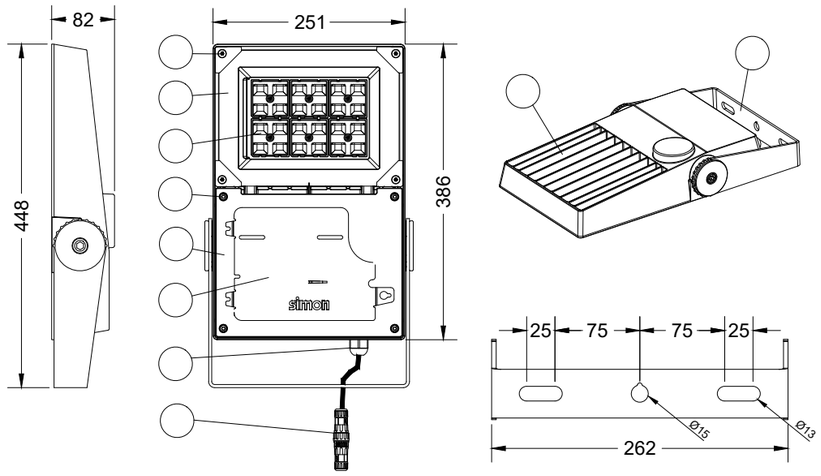
Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

ESQUEMA UNIFILAR
ENLLUMENAT PÚBLIC

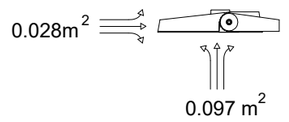
50.20.03
A3 E: S/E





	DRIVER	TEMP. COLOR ºK
Grupo óptico de 24 LEDs	350 mA	XDL 2200K SDL 2700K WDL 3000K NDL 4000K
	530 mA	
	700 mA	
	1050 mA	

* Consultar posibilidad de doble nivel.



IP66 / IK09 CLASE I / CLASE II

Marca	Denominación
1	CUERPO en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliester.
2	TAPA EQUIPO ELÉCTRICO en fundición inyectado de aluminio, acabado pintado poliester.
3	LIRA ORIENTABLE en acero zincado y acabado pintado poliester.
4	TORNILLOS CIERRE INVIOLABLE de acero inoxidable AISI 304.
5	VIDRIO serigrafiado, templado e inastillable.
6	TORNILLOS CIERRE TAPA de acero inoxidable AISI 304.
7	GRUPO ÓPTICO 24 LEDs con óptica secundaria integrada de PMMA
8	PLACA PORTA EQUIPOS de acero zincado.
9	PRENSAESTOPAS PG13,5 metálico.
10	CONECTOR IP67

Ed. 10/25

IRAYA S

AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

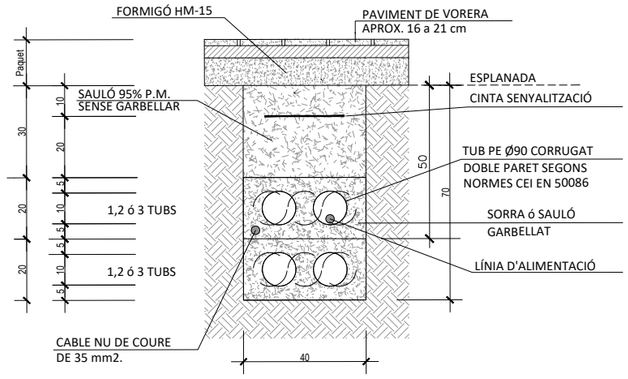
Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25
PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei
Molins de Rei
Gener 2026

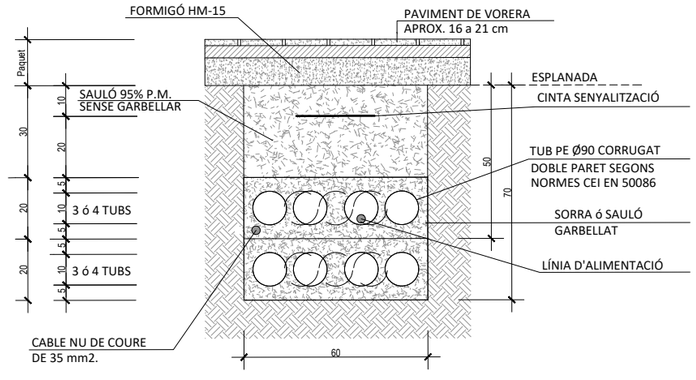
DETALLS MATERIALS
ENLLUMENAT PÚBLIC

50.20.05
A3 E: S/E



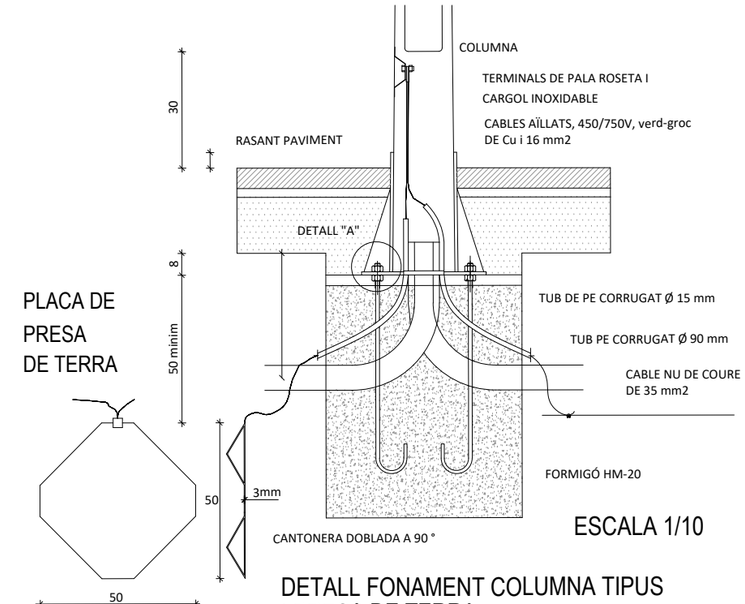
EN ZONA DE VORERES

Nota: Es col.locarà un nombre de tubs
igual al de circuits d'alimentació
(una sola línia d'alimentació per cada tub).



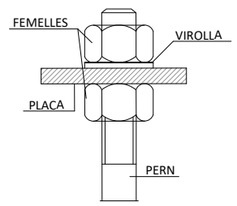
EN ZONA DE VORERES

Nota: Es col.locarà un nombre de tubs
igual al de circuits d'alimentació
(una sola línia d'alimentació per cada tub).

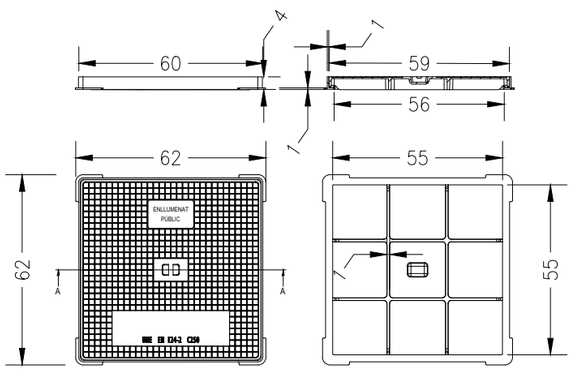


ESCALA 1/10

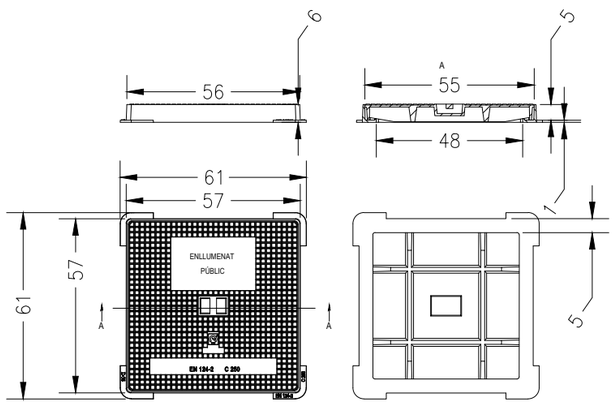
DETALL FONAMENT COLUMNA TIPUS
I PRESA DE TERRA



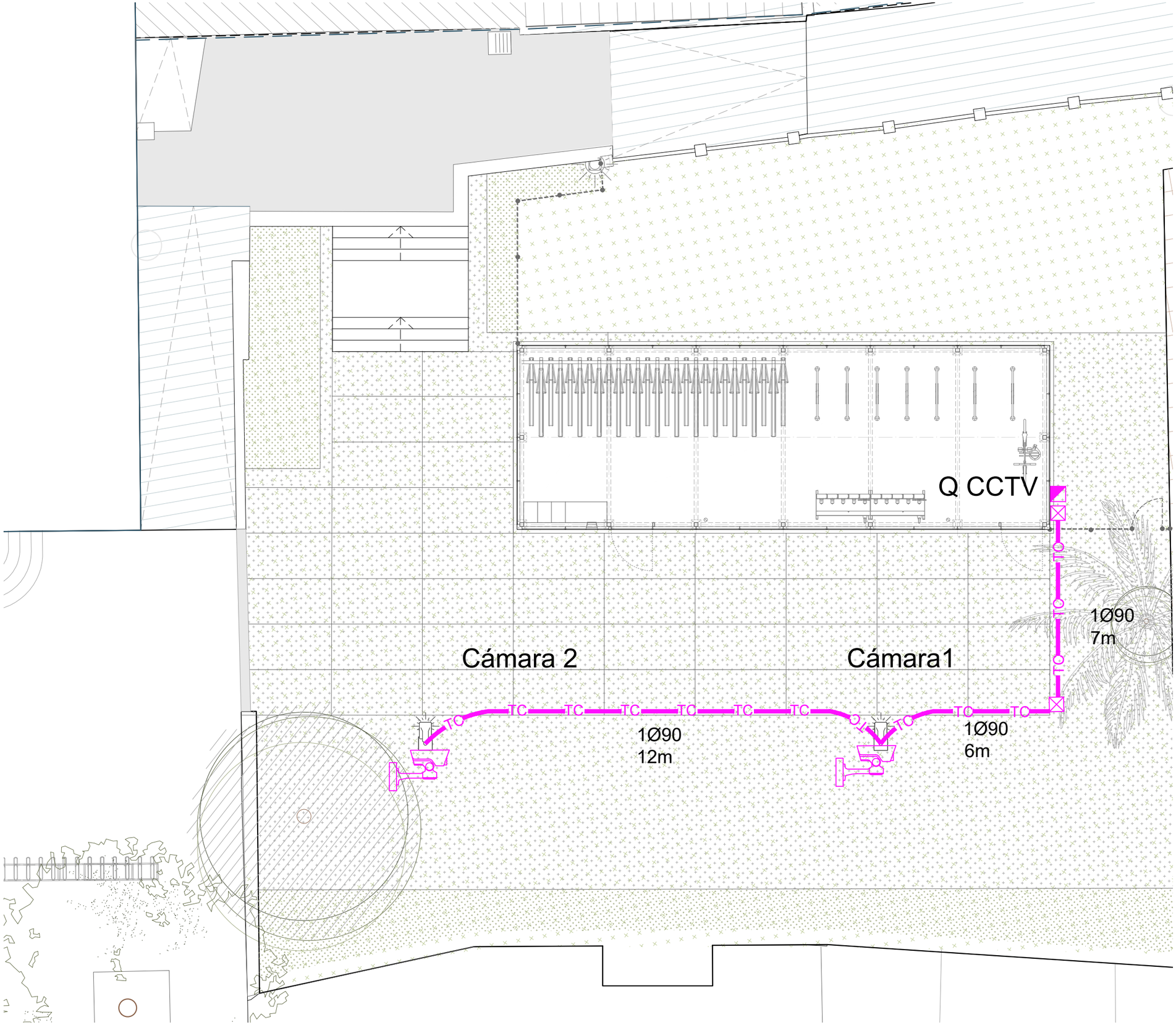
DETALL "A"



TAPA DE FUNDICIÓ 60x60cm C-250
Fabregas 60x60 D17 C250 o equivalent



TAPA DE FUNDICIÓ 40x40cm C-250
Fabregas 40x40 D15 C250 o equivalent



ENLLUMENAT

- LÍNIA 1 soterrada existent a conservar
- LÍNIA 1 en canalització soterrada 1 tubular PEØ90mm amb cable de terra nu de Cu 1x35mm2 i cable RVFV segons esquema unifilar
- 1 tubular PEØ90mm de resreva
- Placa de terra connecatda a la xarxa equipotencial
- Troneta de 40x40cm
- Punt de llum existent que es manté sense modificacions i es representa només a efectes de coordinació.
- Quadre de control i maniobra existent
- Punt de llum existent amb projectors General Electric ALIX/3/F/AW/100/3/Y78/SP/1/P1/B
- Columna cilíndrica d127mm d'acer galvanitzat i pintat de 4,7m d'alçada amb projector LED d'òptica asimètrica de 12W i 3000K Iraya de Simon o equivalent instal·lat a 4m sobre paviment.

TELECOMUNICACIONS

- 1 tubular PEØ90mm de resreva
- Troneta de 40x40cm
- Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent.
- AI12X/20X/23XPTZBulletNetworkCamera --- Càmera de videovigilància tipus PTZ Bullet Milesight model MS-C2967-X12RPE, 2 Mp, zoom òptic 12x (5,3–64 mm), il·luminació IR fins a 180 m, sensibilitat 0,005 lx (color) amb WDR 140 dB, compressió H.265+/H.264, apta per a exterior IP66 i alimentada mitjançant PoE 802.3at o 12 Vcc, amb un consum màxim aproximat de 25 W.

SERVEIS AFECTATS

- Nova estesa 3x(1x240)+1x150mm2 Al 0,6/1kV
- Nova conversió A/S
- Nova CS+CP+M4F a instal·lar

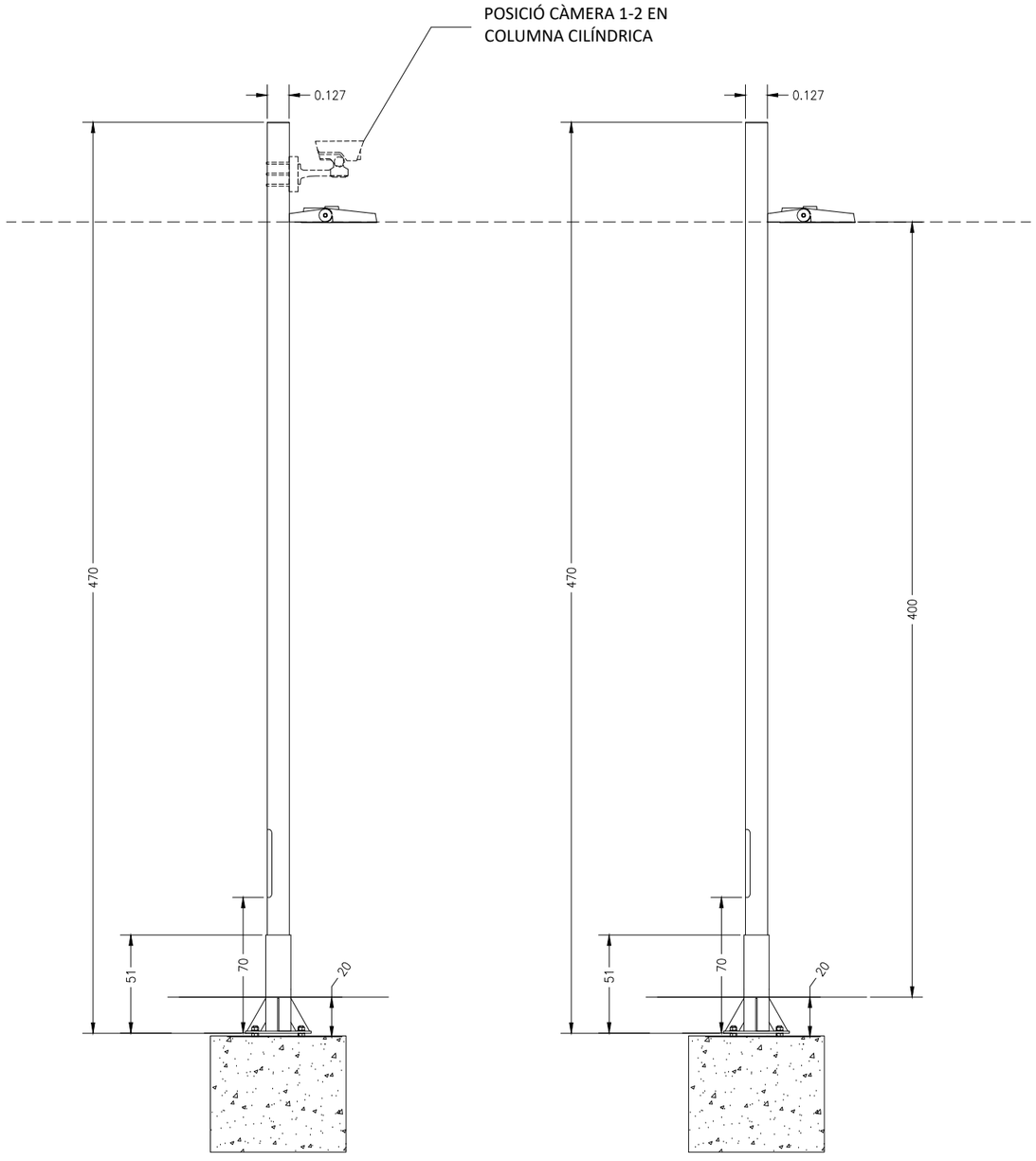
AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient** 904774/25	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**PLANTA PROPOSTA**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	TELECOMUNICACIONS

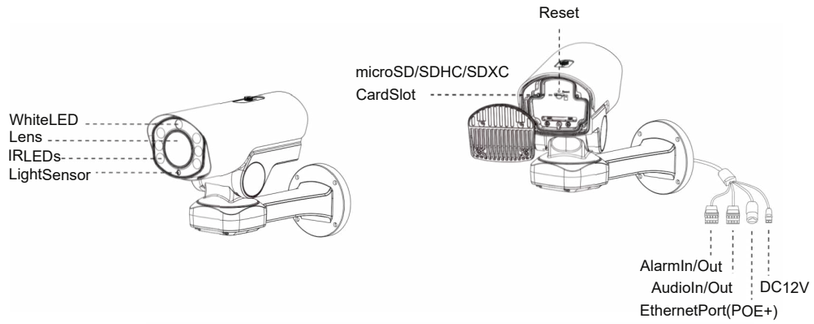
50.40.02

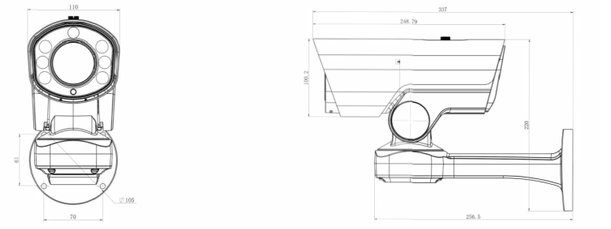
A3 E: 1/100



AI12X/20X/23XPTZBulletNetworkCamera

StructureDiagrams





Units:mm

AccessoriesSupport

A02V2PoleMount
Weight:1kg
Dimensions:180*136*46mm



A03ExternalCornerBracket
Weight:900g
Dimensions:170*152.5*76.3mm

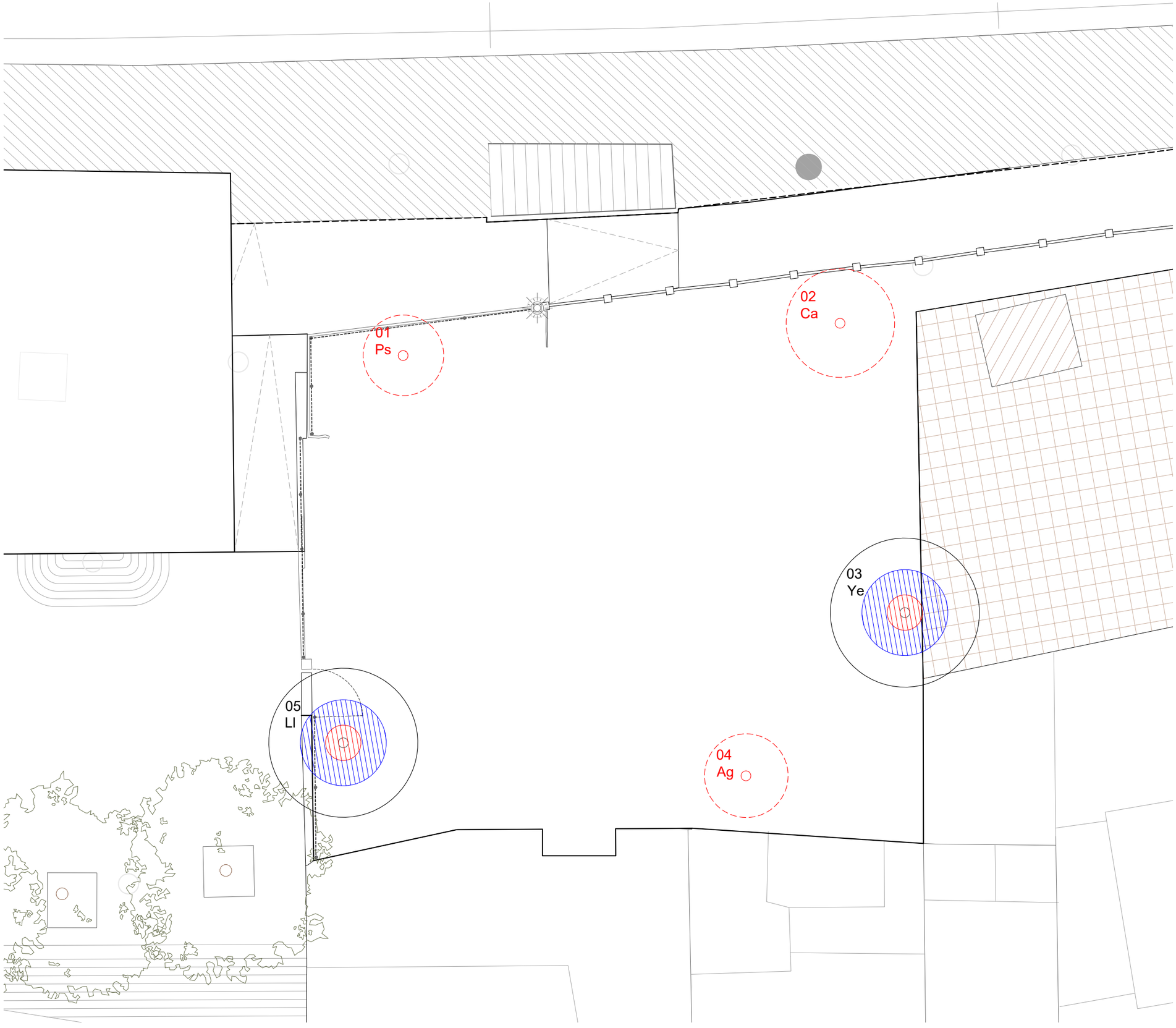


A62JunctionBox
Weight:510g
Dimensions:134*126*40mm



AMB Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient** 904774/25	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**DETALLS MATERIALS**	**50.40.03**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei Gener 2026	TELECOMUNICACIONS	A3 E: S/E



ARBRAT A CONSERVAR
Ye *YUCCA ELEPHANTIPES*
Ll *LIGUSTRUM LUCIDUM*

ZONA DE PROTECCIÓ CRÍTICA (ZPC)
Estimació. A determinar a l'obra.

ZONA DE PROTECCIÓ RADICULAR (ZPR)
Estimació. A determinar a l'obra.

ARBRAT A ELIMINAR
Ps *PHOENIX SPP*
Ca *CELTIS AUSTRALIS*
Ag ARBUST GENÈRIC

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei Gener 2026

ESTAT ACTUAL

VEGETACIÓ

60.10.01

A3 E: 1/150

BARREJA 01
ALLIUM SPHAEROCEPHALON, *DORYCNIUM PENTAPHYLLUM*, *EUPHORBIA CHARACIAS* SUBSP. WULFENII, *GENISTA UMBELLATA*, *LAVANDULA DENTATA*, *PHLOMIS FRUTICOSA* I *SANTOLINA ROSMARINIFOLIA* SUBSP. ROSMARINIFOLIA 'OLIVIA'

BARREJA 02
DIETES BICOLOR, *DIETES GRANDIFLORA*, *EUPHORBIA HYPERICIFOLIA* 'DIAMOND FROST', *PITTOSPORUM TOBIRA* 'NANA'

BARREJA 03
HIDROSEMBRA

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

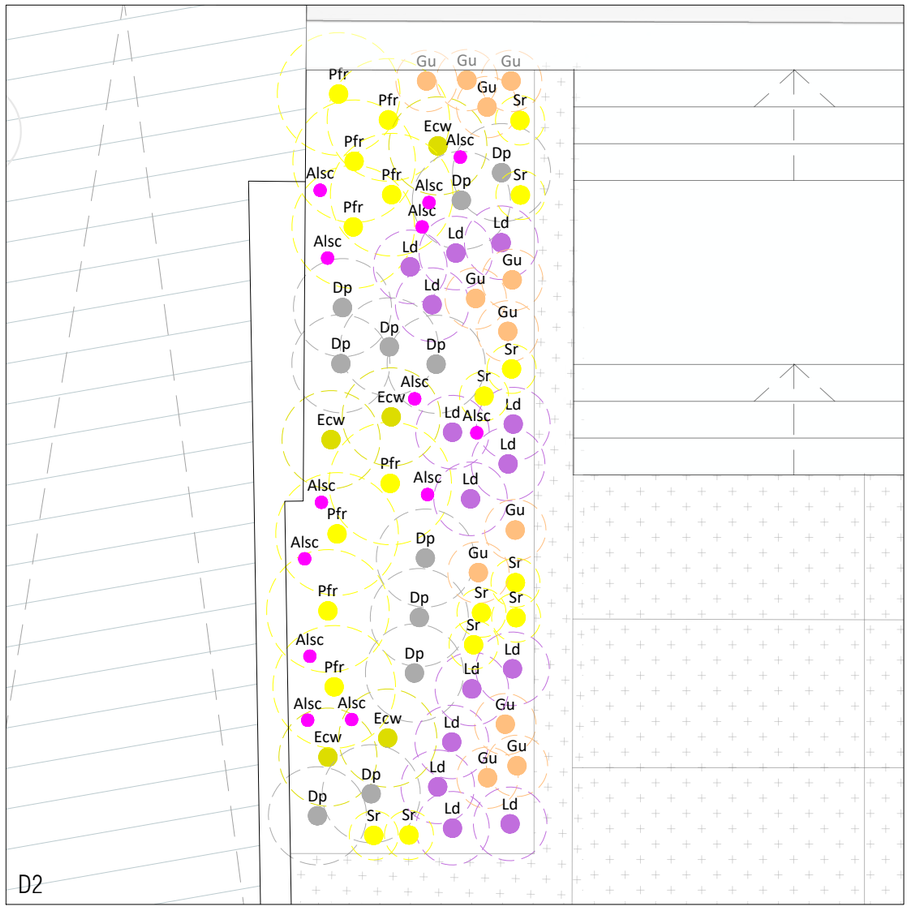
Gener 2026

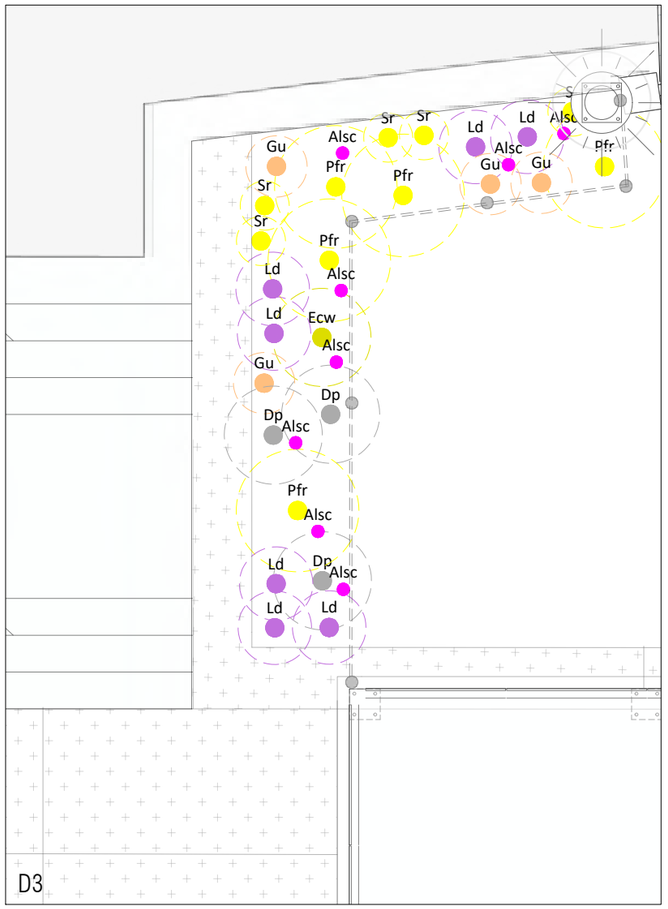
PLANTA PROPOSTA

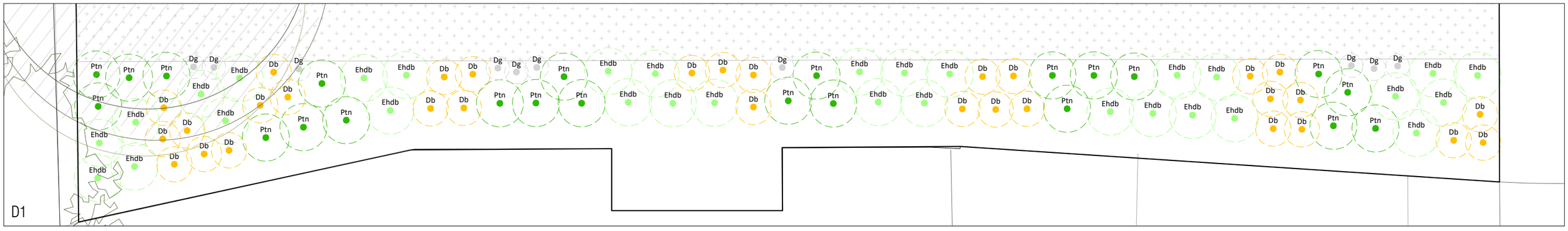
VEGETACIÓ

60.10.02

A3 E: 1/150





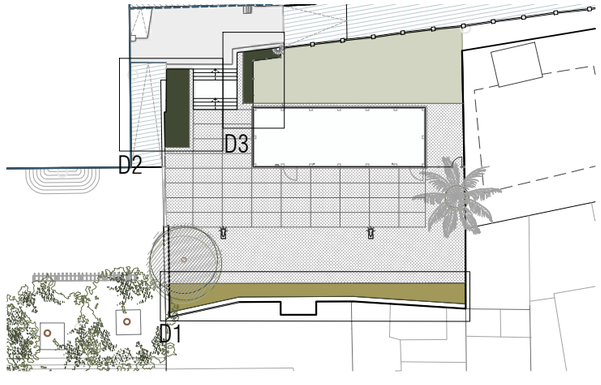


BARREJA 01

- Alsc — *ALLIUM SPHAEROCEPHALON*
- Dp — *DORYCNIUM PENTAPHYLLUM*
- Ecw — *EUPHORBIA CHARACIAS* SUBSP. WULFENII
- Gu — *GENISTA UMBELLATA*
- Ld — *LAVANDULA DENTATA*
- Pfr — *PHLOMIS FRUTICOSA*
- Sr — *SANTOLINA ROSMARINIFOLIA* SUBSP. ROSMARINIFOLIA 'OLIVIA'

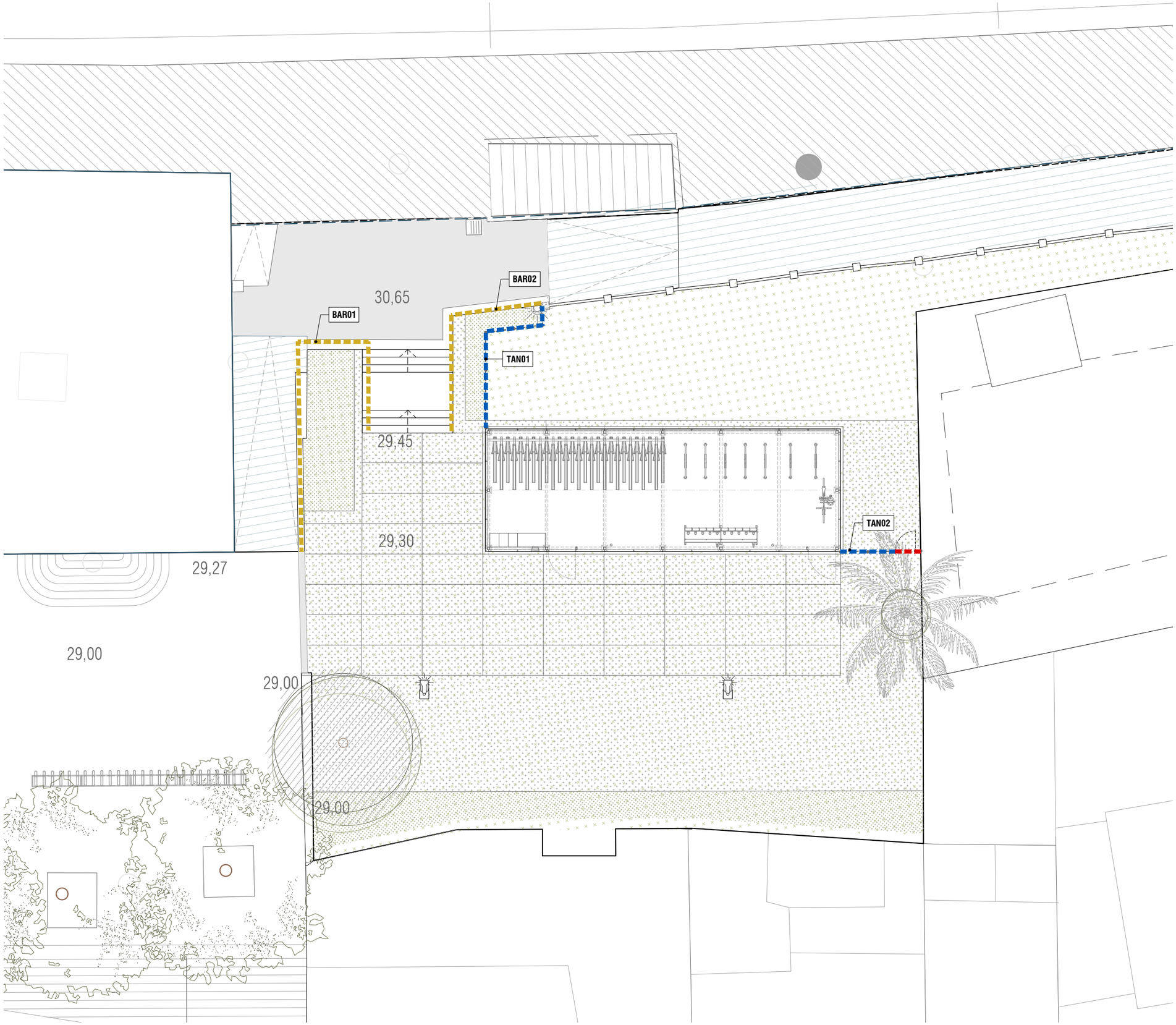
BARREJA 02

- Db — *DIETES BICOLOR*
- Dg — *DIETES GRANDIFLORA*
- Ehdb — *EUPHORBIA HYPERICIFOLIA* 'DIAMOND FROST'
- Ptn — *PITTOSPORUM TOBIRA* 'NANA'



AMB — Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**DETALL PROPOSTA**	**60.10.03**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei — Gener 2026	VEGETACIÓ	A3 — 1/65



SER01
Malla de simple torsió tipus Lux 50 de Rivisa o similar, d'1,8 m d'alçada, amb obertura de 50 mm d'acer galvanitzat.

SER02
Porta batent lleugera de malla electrosoldada de 200x55 mm i filferro de 5 mm amb plecs, d'1,8 m d'alçada, tipus Rivisa o similar, amb pany encastat.

SER03
Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó de 5 cm de diàmetre i balustre de xapa soldada en forma de "T" sobre pletina metàl·lica, ancorada al paviment.

AMB
Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1

Autoria
Roger Méndez Badias

Equip
Arnau Marimón Carol
Ruslan Kalachov Siledtsova
Marta Iglesias Lizan
Cati Montserrat Martí
Francesc Germà Carulla
Jonatan Alvarez Perña
Jordi Bardolet Sole
Claudia Stonys Pereira

Expedient
904774/25

PROJECTE EXECUTIU

Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei

Molins de Rei

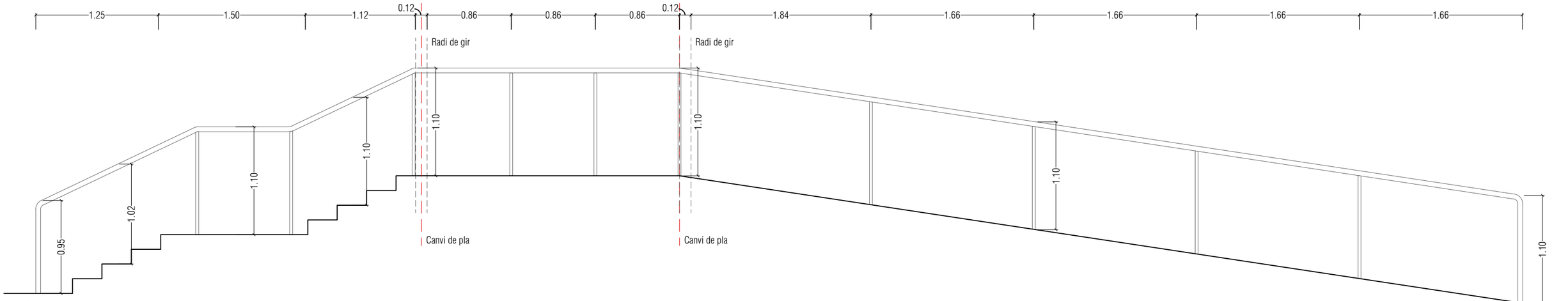
Gener 2026

PROTECCIONS TANCAMENTS

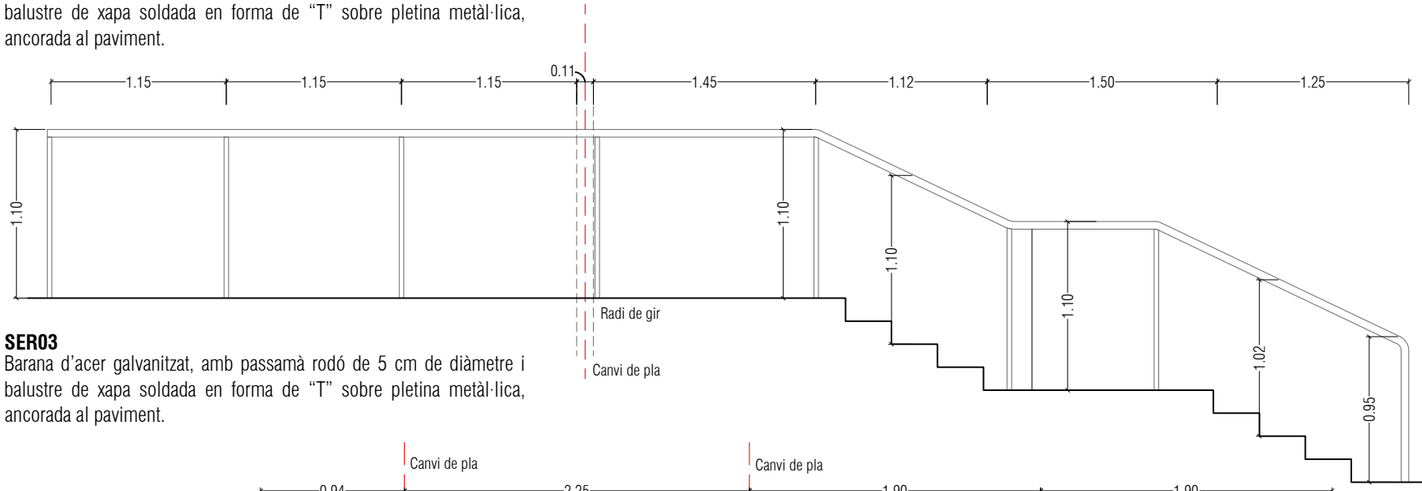
PLANTA GENERAL

70.20.01

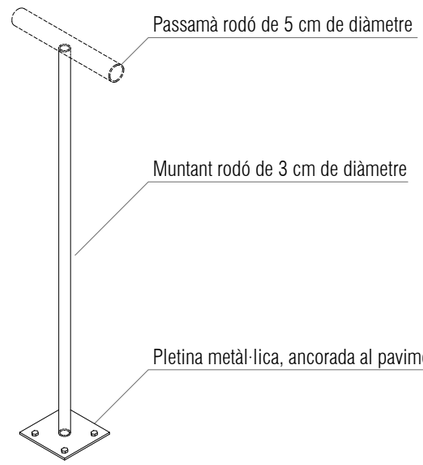
A3 E: 1/150



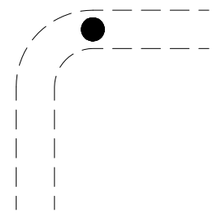
SER03
Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó de 5 cm de diàmetre i balustre de xapa soldada en forma de "T" sobre pletina metàl·lica, ancorada al paviment.



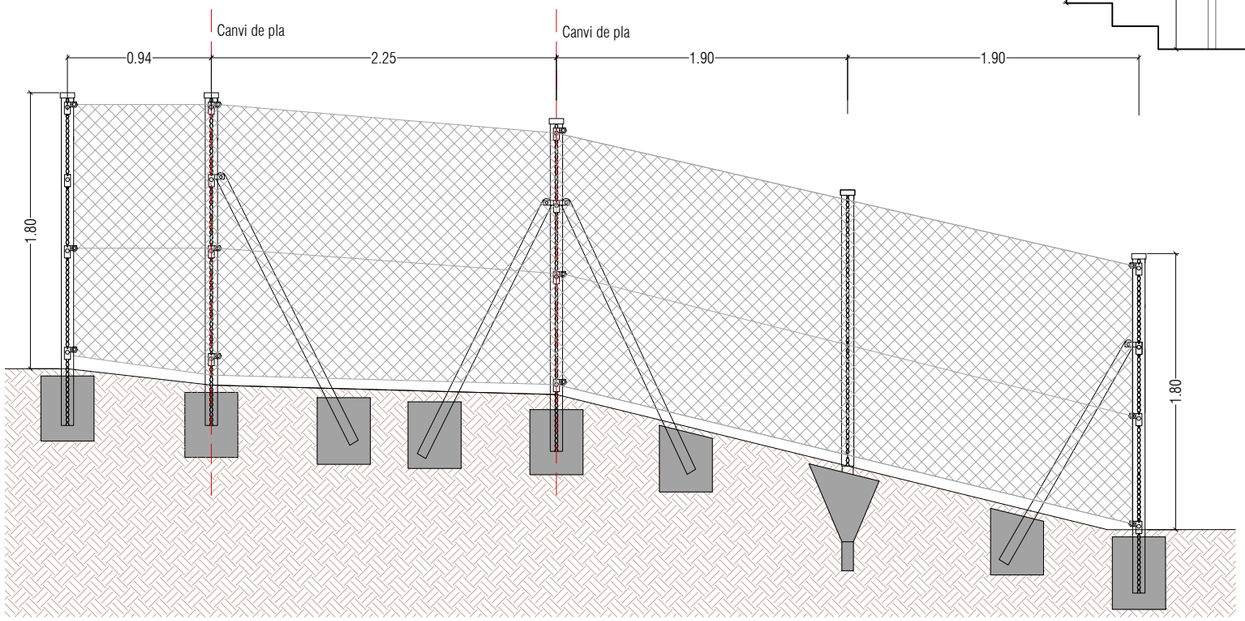
SER03
Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó de 5 cm de diàmetre i balustre de xapa soldada en forma de "T" sobre pletina metàl·lica, ancorada al paviment.



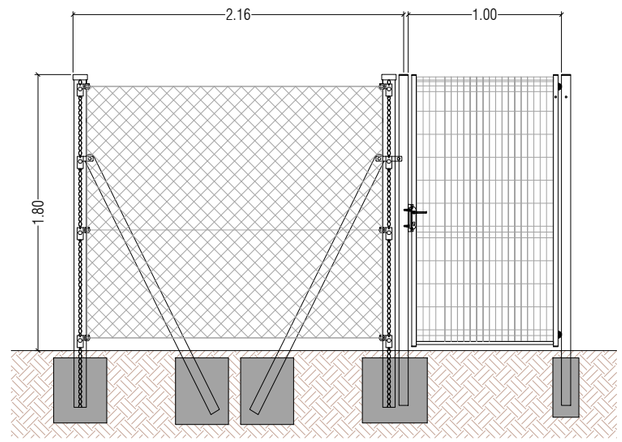
SER03 - Detall balustre



SER03 - Detall gir barana



SER01
Malla de simple torsió tipus Lux 50 de Rivisa o similar, d'1,8 m d'alçada, amb obertura de 50 mm d'acer galvanitzat.

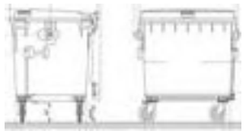


SER02
Porta batent lleugera de malla electrosoldada de 200x55 mm i filferro de 5 mm amb plecs, d'1,8 m d'alçada, tipus Rivisa o similar, amb pany encastat.

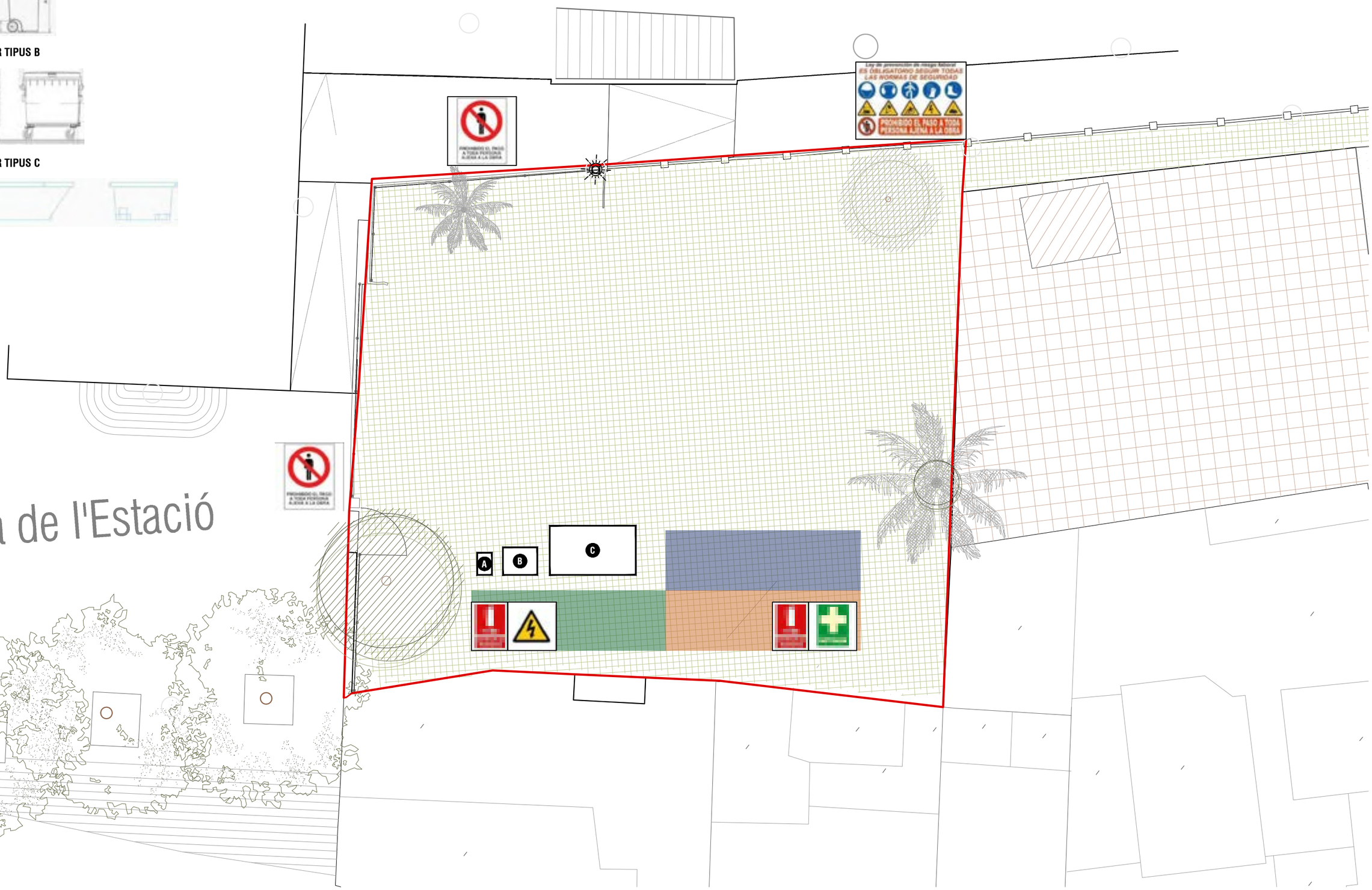
A CONTENIDOR TIPUS A



B CONTENIDOR TIPUS B



C CONTENIDOR TIPUS C



AMB

Ajuntament de Molins de Rei

SAEP1	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	Bicibox d'alta capacitat a la plaça de l'estació de Molins de Rei	**GESTIÓ DE RESIDUS**
	Roger Méndez Badias	Arnau Marimón Carol Ruslan Kalachov Siledtsova Marta Iglesias Lizan Cati Montserrat Martí	Francesc Germà Carulla Jonatan Alvarez Perña Jordi Bardolet Sole Claudia Stonys Pereira	904774/25 PROJECTE EXECUTIU	Molins de Rei — Gener 2026	PLANTA GENERAL

70.91.01

A3 E: 1/150

APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS DE REI

Municipi
Molins de rei

Tipus d'actuació
Urbanització i subministrament

Expedient
904774/25

Data
Gener 2026

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Relació de documents i volums

01. Memòria i Annexos
02. Plànols
03. Plec de Prescripcions Tècniques
04. Pressupost

03

Índex

D1 Memòria i annexos

01

Memòria
Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
Annex 02. Planejament
Annex 03. Topografia
Annex 04. Geologia i geotècnia
Annex 05. Definició geomètrica i replanteig
Annex 06. Moviment de terres
Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 08. Xarxa de clavegueram
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 1
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 2
Annex 10. Ferms i paviments
Annex 11. Estructures i murs
Annex 12. Enllumenat
Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Annex 14. Plantacions
Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
Annex 16. Semaforització
Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal•lacions de serveis
Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de dreta reals i servituds
Annex 19. Autoritzacions i concessions
Annex 20. Pla de control de qualitat
Annex 21. Estudi de seguretat i salut
Annex 22. Aspectes ambientals
Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
Annex 24. Accessibilitat
Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
Annex 26. Pla d'obra
Annex 27. Justificació de preus
Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte
Annex 31. Mobiliari urbà
Annex 32. Definició Bicibox

D2 Plànols

02

01.01.01 Ortofoto
01.01.02 Cartogràfic
01.01.03 Planejament

02.01.01 Diagnosi
02.02.01 Estratègia
02.02.02 Axonometria

03.01.01 Topogràfic
03.02.01 Planta estat actual
03.02.02 Fotografies estat actual
03.03.01 Planta replanteig

04.01.01 Planta general
04.02.01 Planta superposició
04.03.01 Seccions tipus
04.04.01 Cotes i rasants

05.01.01 Protocol sostenibilitat

07.01.01 Superposició
07.01.02 Electricitat
07.01.03 Gas natural
07.01.04 Telecomunicacions
07.02.02 Serveis afectats

10.10.01 Enderrocs

20.10.10 Murs existents

30.10.01 Ferms, paviments i confinaments
30.20.01 Detalls paviments i confinaments

40.10.01 Detall escales

50.20.01 Planta actuacions xarxa existent
50.20.02 Planta proposta enllumenat
50.20.03 Esquema unifilar enllumenat
50.20.05 Detalls materials enllumenat
50.20.06 Detalls constructius enllumenat
50.40.02 Planta proposta telecomunicacions
50.40.03 Detalls materials telecomunicacions

60.10.01 Vegetació estat actual
60.10.02 Vegetació proposta 1
60.10.03 Vegetació proposta 2

70.20.01 Proteccions tancaments
70.20.02 Escandall serralleria
70.91.01 Gestió de residus

D3 Plec de prescripcions tècniques

03

01. Plec de clàusules generals de prescripcions tècniques
02. Plec de condicions tècniques particulars
03. Obligacions de caire ambiental per part del contractista
04. Jardineria i reg
05. Enllumenat

D4 Pressupost

04

01. Pressupost
02. Resum pressupost
03. Últim full
04. Amidaments
05. Quadre de preus num. 1
06. Quadre de preus num. 2
07. Estadística de partides

01. Plec de clàusules generals de prescripcions tècniques

01 Plec de clàusules generals de prescripcions tècniques

03.01.01 Definició, àmbit d'aplicació

03.01.01.01 Definició

Aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a utilitzar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i organitzar la forma en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

03.01.01.02 Àmbit d'aplicació

El present Plec de Condicions Tècniques Particulars serà d'aplicació a les obres definides al projecte Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Bressol Casa del Molí.

03.01.01.03 Altres instruccions, normes i disposicions aplicables

El Plec de Condicions Tècniques Particulars es completa i complementa amb els següents documents, sempre que no modifiquin ni s'oposin al que s'especifica.

Documents del Projecte

- Plànols del Projecte: Defineixen l'obra que s'ha de realitzar. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions Tècniques Particulars, preval el que prescriu aquest darrer.
- Pressupost del Projecte: En aquest es mesura i valora l'obra, la qual s'ha d'ajustar al Quadre de Preus unitaris del Projecte.

Contractació

- 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.
- Llei de Contractes del sector públic. Llei 30/2007 de 30 d'octubre.
- Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals. Decret 179/1995 de 13 de juny.
- Llei de la subcontractació. Llei 32/2006 de 18 d'octubre.
- Reial Decret regulador de la subcontractació. Reial Decret 1109/2007 de 24 d'agost.

General

- Normes Tecnològiques de l'Edificació (N.T.E.).
- Codi Tècnic de l'edificació. CTE. Reial Decret 314/2006 de 17 de maig.
- Llei de l'obra pública. Llei 3/2007 del 4 de juliol.
- Condicions bàsiques d'accessibilitat. Reial Decret 505/2007 de 20 d'abril.
- Normes UNE. Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització.
- Recomanacions i normes de l'Organització Internacional de Normalització (I.S.O.).
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3). Aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976 (BOE 7 de juliol de 1976) i modificacions aprovades posteriorment.

Seguretat i Salut

- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.
- R.D. 1627/1997 pels que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Mesures per a promoure la millora de la seguretat. Directiva 89/391/CEE
- Protecció de la maternitat i al tractament de les relacions de treball temporal i en empreses de treball temporal. Directives 92/85/CEE, 94/33/CEE i 91/383/CEE
- Conveni 155 de la OIT sobre seguretat i salut dels treballadors i medi ambient de treball.
- Seguretat de màquines. Directives 89/392/CEE, 91/368/CEE i R.D. 1435/1992
- Equips de protecció individual. Directiva 89/656/CEE i R.D. 1407/1992
- Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 i R.D.780/1998 que modifica articles del R.D. 39/1997
- Capítols no derogats de la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball (títol II)
- Estatut dels treballadors
- Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants. B.O.E. 12/02/1992
- Protecció operacional de treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció per intervenció en zona controlada. R.D. 413/1997
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997
- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. R.D. 486/1997
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particulars dorsolumbars pels treballadors. R.D. 487/1997
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997
- Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. R.D. 664/1997
- Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997
- Proteccions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997
- Prescripcions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a obres temporals i mòbils. Directiva 92/057/CEE
- Obligatorietat d'un estudi de seguretat als projectes d'edificació i obres públiques. R.D. 555/86
- Reglament de seguretat industrial

Sanejament

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions. Ordre de 15 de setembre de 1986 (B.O.E 23/9/86)
- Normes A.S.T.M., Standard Especification of Reinforced Concrete Server Pipe.
- Normes per la redacció de projectes d'aprovisionament d'aigua i sanejament de poblacions.

Ciments, aglomerants i acers

- Instrucció per la recepció de ciments RC-03. Reial Decret 1797/2003 de 26 de desembre.
- Instrucció de formigó estructural (EHE-08). Reial Decret 247/2008 de 18 de juliol.
- Instrucció per a estructures d'acer, Eduardo Torroja. I.E.M.-62.
- Recomanacions Internacionals Unificades per al Càlcul i l'Execució de les Obres de Formigó Armat. (C.E.B.).

Electricitat

- Reglament electrotècnic de baixa tensió. Real Decret 842/2002 de 2 d'agost. (B.O.E. núm 224 de 18-9-2002
- Reglament de condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió. Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació R.D. 3275/1982 de 12 de novembre.
- Ordre TIC 341/2006 de 22 de juliol.
- Regulació de les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre.

Normes particulars Companyia Subministrament elèctric.

- Exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. Reial Decret 7/1.988, de 8 de gener del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 14-1-88). Ordre de 6-6-89 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 21-6-89). Reial Decret 154/1.995, de 3 de febrer (BOE 3-3-95. Correcció d'errades BOE 22-3-95). Resolució de 24-10-95 de la Direcció General de Qualitat i Seguretat Industrial (BOE 17-11-95). Resolució de 20-3-96 de la Direcció General de Qualitat i Seguretat Industrial (BOE 6-4-96). Resolució de 11-6-98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE 13-7-98). Resolució de 19-11-01 de la Direcció General de Política Tecnològica (BOE 11-12-01). Resolució de 14-10-02 de la Direcció General de Política Tecnològica (BOE 5-11-02). Resolució de 7-10-05 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial (BOE 10-11-05).

- Implantació del Document de Qualificació Empresarial per a Instal·ladors. Ordre de 25-10-1.979 del Ministeri d'Indústria i Energia. Electricitat (BOE 5-11-79). Resolució de 6-3-1.980 de la Direcció General de la Energia (BOE 21-3-80).
- Procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. Decret DIE 351/1.987, de 23-11. (DOGC 28-12-87).
- Decret 363/2004 de 24 d'Agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Regulació del procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya. Ordre DIE de 14-5-1.987. (DGGC 12-8-87). Resolució DGSQI, de 4-11-1.988. (DOGC 30-12-1.988).

- Butlletí de les Instal·lacions Elèctriques. Resolució DGI i M. de 17-7-1-984. (DOGC 10-11-84)
- Model del Butlletí d'Instal·lacions Elèctriques. Resolució DGSQI, de 23-12-1.988. (DOGC 30-1-89).
- Control d'Instal·lacions i d'empreses instal·ladores elèctriques per les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya. Protocol de lDGSQI de 16-11-1987.

Vialitat

- Llei de carreteres 6/2005 de 2 de juny.
- Instruccions de carreteres (I.C.)
- Control de qualitat dels materials i unitat d'obra. Decret 77/1984 de 4 de març i ordre publicada en el DOGC el 21 de març de 1984

Enllumenat

- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques de la Comissió Internacional d'Enllumenat.
- Normes i Instruccions per al Enllumenat Urbà, de l'Institut Nacional d'Urbanització.
- Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias. Real Decreto 1890/2008 del 14 de noviembre
- Dimensionament de canelobres. Reial Decret 2.642/1.985, de 18 de desembre (BOE 24-1-86. Correcció d'errades BOE 19-3-86). Ordre de 11 de juliol de 1.986 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 21-7-86). Reial Decret 401/1.989, de 18 d'abril (BOE 26-4-89). Ordre de 12 de juny de 1.989 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 7-7-86). Ordre de 16 de maig de 1.989 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 15-7-89).
- Instrucció interpretativa de la MI BT 009, del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic. (DOGC 5-6-89).
- Legislació aplicable a bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit. "Especificaciones Técnicas de Candelabros Metálicos" i la seva homologació per el MIE (R.D. 2642/85, R.D. 401/89, O.M. de 16.05.89, O.M. de 16.05.89, O.M. de 16.05.89).

Xarxes de gas

- Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos (B.O.E. 6.12.74) Ordre de 18 de novembre de 1974.
- Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos. (B.O.E. 8.11.83). Ordre de 26 d'octubre de 1983 per la que es modifica l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974 que aprova el Reglament de Xarxes i Escomeses (B.O.E. 8.11.83).
- Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos. Ordre de 6 de juliol de 1984 per la que es modifica el Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos aprovat per Ordre de 18 de novembre de 1974 i modificat per Ordre de 26 d'octubre de 1983 (B.O.E. 23.7.1984).
- Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos. Correcció d'errates de l'Ordre de 26 d'octubre de 1983 per la que es modifica l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974 (B.O.E. 23.7.1984).

Xarxa abastament aigua potable

- Llei d'infraestructures hidràuliques de Catalunya. Llei 17/2001 de 31 de desembre.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Normes particulars Companyia Subministradora

Xarxa telefònica

- Normes particulars Companyia Subministradora

I qualsevol altra disposició legal vigent durant l'obra, tant de l'Estat, com de la Generalitat de Catalunya, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona o de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

Per a l'aplicació i acompliment d'aquestes normes, així com per a la interpretació d'errors o omissions continguts a les mateixes, es seguirà tant per part de la Contracta com per la Direcció de les Obres, l'ordre de més gran a més petit rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

Serà responsabilitat del Contractista conèixer-les i complir-les sense poder al·legar en cap cas que no se li hagi fet comunicació explícita.

03.01.02 Disposicions generals

03.01.02.01 Personal del Contractista

El Contractista haurà de presentar a la Direcció de l'obra, en el termini de quinze (15) dies hàbils següents a l'adjudicació definitiva de l'obra, una relació del personal que es dedicarà a la realització de l'obra, acompanyada del "currículum vitae" del personal titulat. S'exigeix la designació d'un Tècnic competent, resident i amb plena dedicació a l'obra. Qualsevol canvi que es produeixi en l'equip es comunicarà a la Direcció de l'Obra amb un mes d'anterioritat.

El Contractista també haurà de comunicar a la Direcció de l'Obra la relació dels possibles subcontractistes i preufetaires, i haurà d'indicar les unitats a encarregar i l'experiència en obres similars. El Director de l'Obra tindrà la facultat d'admetre o refusar aquests subcontractistes, en el termini de deu (10) dies hàbils a la presentació de la relació.

El Contractista haurà de designar un representant, nomenat Delegat d'Obra, amb plens poders per a responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. Aquest haurà de ser un tècnic competent el qual haurà de posseir la formació i experiència professional suficient, a criteri del Director de l'Obra. Aquest últim el podrà recusar per mitjà d'una al·legació justificada.

Cap persona de l'equip del Contractista, fins i tot el Delegat, podrà ser substituït sense coneixement previ de la Direcció de l'Obra.

L'incompliment per part del Delegat d'Obra, o de qualsevol persona del seu equip, de les ordres de la Direcció Facultativa de l'Obra, de la negativa a subscriure una ordre en Llibre d'Ordres, o la negativa a firmar els documents originats pel desenvolupament de les obres (com poden ser, parts, amidaments, resultats d'assaigs, etc...) seran fets suficients per exigir la seva substitució, per part del Director de l'Obra.

La Direcció de l'Obra podrà recabar del Contractista la designació d'un nou Delegat i, en el seu cas, de qualsevol persona que de ell depengui, quan així ho justifiqui la marxa dels treballs.

Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director de les Obres considerés possible accelerar el ritme d'aquestes mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, el Contractista vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals

03.01.02.02 Ordres al Contractista

Les ordres emanades de la Direcció d'obra es faran en el Llibre d'Obres, o bé en escrit amb avís de rebuda per part del Contractista.

El llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació del replanteig i es tancarà en la recepció de l'obra.

03.01.03 Descripció de les obres

El present Projecte contempla les obres necessàries per a la realització de les obres definides al projecte Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Bressol Casa del Molí.

Les obres queden perfectament descrites a la memòria (i els seus annexos), al document de plànols, als preus unitaris (així com indirectament amb els pressupostos parcials) i al present plec de condicions, de manera que no s'ha considerat necessari incloure-la en el present Plec.

03.01.03.01 Plànols

A petició de la Direcció de l'Obra el Contractista prepararà tots el plànols detallats que cregui necessaris per a l'execució de les obres contractades. Aquests plànols se sotmetran a l'aprovació de la Direcció de l'Obra acompanyats, si calgués,

per les memòries i càlculs justificatius que es requereixin per a la seva millor comprensió. Per altra banda el Contractista lliurarà a la Direcció de l'Obra els plànols final d'obra (as built) de l'obra executada.

Tots els costos per a l'elaboració d'aquests plànols aniran a càrrec del Contractista.

Contradiccions, omissions o errors

Si la Direcció de l'Obra trobés incompatibilitat en l'aplicació conjunta de totes les limitacions tècniques que defineixen una unitat, aplicarà, només, aquelles limitacions que segons el seu criteri reportin una qualitat més alta.

03.01.03.02 Documents que es lliuren al Contractista

El Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de Prescripcions tècniques
- Document núm. 4: Pressupost.

03.01.04 Inici de les obres

03.01.04.01 Comprovació del replanteig

Efectuada l'adjudicació de l'obra, el Contractista, en presència de la Direcció de l'Obra, replantejarà sobre el terreny l'emplaçament exacte de les línies de parcel·la de les finques limítrofes. Els vèrtexs de la poligonal que defineixen les línies seran marcats sobre el terreny de forma permanent. Es fixarà el lloc on poden ubicar-se les oficines d'obra i els rètols informatius de "propaganda" de l'obra. Amb tota la documentació completa del projecte i la que li hagin facilitat les diferents companyies de serveis, comprovarà la ubicació aproximada dels serveis existents. El Contractista haurà de facilitar tota classe de mitjans, tant humans com materials, per efectuar els treballs de replantejament, sent al seu càrrec tots els costos que se'n derivin.

03.01.04.02 Programa de treballs

El Contractista presentarà un Programa de Treballs en el termini d'un mes després de l'autorització per a iniciar les obres.

En el Plec de Clàusules Administratives Particulars s'establiran, en el seu cas, els terminis per a l'acabament de les diferents parts fonamentals en què s'ha descompost l'obra.

03.01.04.03 Oficina d'obra del Contractista i de la Direcció d'Obra

El Contractista haurà d'instal·lar abans del començament de les obres, i mantenir durant l'execució del Contracte, una "Oficina d'Obra" en el lloc que es consideri més apropiat, prèvia conformitat de la Direcció de l'Obra. Igualment instal·larà una caseta o sala independent per a la Direcció d'Obra. Els costos que se'n derivin aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de conservar en la seva "Oficina d'Obra" una còpia autoritzada dels documents contractuals del projecte base del Contracte i el Llibre d'Ordres.

El Contractista habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableix el Pla de Seguretat i Salut de l'obra i en el seu defecte el que estableixin les disposicions vigents. Estarà obligat, també, a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari de totes les oficines, pavellons i les seves rodalies, havent de proveir el subministrament d'aigua potable i electricitat, l'evacuació de les aigües residuals, la recollida d'escombraries i la neteja dels lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

03.01.04.04 Límits de l'obra

Els límits d'obra estan definits als plànols i en el present article. L'obra està formada per dos tipus d'àmbits: un àmbit format per la part del carrer on els límits físics són façanes i un altre àmbit format per tots els punts on no hi ha façanes (normalment les cruïlles amb altres carrers). El límit d'aquests últims podrà ser variable i diferent del dibuixat al plànol en funció de consideracions diverses, però això no serà motiu de reclamació de cap tipus. Els treballs que comportin la modificació d'aquests límits s'abonaran amb les partides d'obra del projecte.

03.01.05 Desenvolupament i control de les obres

03.01.05.01 Replanteig de detall de les obres

A banda del que s'esmenta en l'apartat 4.1 "Comprovació del replanteig", el Contractista realitzarà tots els treballs topogràfics i operacions necessàries per a traslladar al terreny l'obra que s'ha de realitzar.

El Contractista serà directament responsable dels replantejaments particulars i de detall, i haurà de procedir a la realització de tots els plànols necessaris per a la completa definició del projecte.

Execució

Executades les instal·lacions prèvies de l'obra, tales com casetes, etc., d'acord amb el que estipula l'article corresponent sobre aquests temes el present Plec de Condicions, i netejades les zones d'actuació, s'haurà de procedir per part del Director de l'Obra, en presència del Constructor, al replantejament general de l'obra i anivellació del terreny en base als plànols de l'obra. En aquest replanteig general es fixarà les cotes del terreny natural existent com a base d'amidament dels buidats, explanacions i reblerts.

Es traçaran , d'acord amb els plànols d'obra, les línies principals de referència (eixos i referències) que hauran de servir de base per a traçar els eixos dels elements principals, i aquests es referiran a la vegada a la resta d'eixos de rases, murs, etc.. que són necessaris de replantejar. Aquests eixos es marcaran amb punts que quedin invariables durant la marxa de l'obra. Es determinaran els perfils transversals del terreny que siguin necessaris per a obtenir exactament la quantitat de terra a desmuntar o a reomplir, marcant-se les alineacions i rasants en els punts necessaris per a que, amb l'ajut del plànols de detall, pugui el Constructor, realitzar els treballs.

El Contractista estarà obligat a subministrar tots els utensilis, elements auxiliars i personal necessari per a portar a terme aquestes operacions. Mantindrà, conservarà i reposarà les estanques i els senyals fent-se responsable directe de qualsevol desaparició o modificació d'aquests elements. Tots els costs del replanteig aniran a càrrec del Contractista.

03.01.05.02 Assaigs i proves

El Contractista haurà de permetre a la Direcció d'Obra l'accés als tallers, magatzems, fàbriques, etc. on es troben els materials, així com la realització de totes les proves que la Direcció de l'Obra consideri convenient.

El tipus i nombre d'assaigs mínims a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció dels materials com en el control de la fabricació i posada en obra, s'ajustarà a allò que estableix l'articulat del present Plec de Condicions, o bé a aquell pla de control de qualitat que fixi la Direcció d'Obra. No obstant això, la Direcció de l'Obra podrà incrementar el nombre d'assaigs a realitzar, o determinar-ne de nous tipus, en benefici d'assolir un millor control de qualitat de l'obra projectada.

L'import d'aquests assaigs s'obtindrà aplicant els preus unitaris contractuals del laboratori d'assaig, al qual se l'haurà adjudicat el control de qualitat de l'obra. Aquest import serà amb càrrec del Contractista fins un import límit del 1,50 % de l'import d'execució material de la licitació.

Les gestions per a la contractació de l'empresa de control de qualitat la realitzarà el Contractista i la Direcció d'Obra, necessitant el vistiplau d'aquesta última. Els pagaments a l'empresa de control de qualitat els realitzarà el Contractista i aquest donarà facilitats a la Direcció de l'obra per a comprovar que aquests pagaments es realitzen sense retard. Tant l'empresa de control de qualitat com el Contractista lliuraran a la Direcció de l'Obra les factures abonades. En el cas que es produïssin retards en el pagament del control de qualitat per causes imputables al Contractista, l'Administració contractant té la potestat de retenir algunes de les certificacions de l'obra i/o imposar una sanció.

L'empresa de control de qualitat haurà de lliurar directament a la Direcció de l'Obra (p.e. mitjançant fax) i en el mateix dia que s'han fet els assaigs, còpia dels resultats obtinguts. Més endavant, en el termini d'un mes, l'empresa de control de qualitat lliurarà a la Direcció de l'Obra l'informe resum dels assaigs realitzats durant el mes, o bé per unitats d'obra.

La comanda dels assaigs la realitzarà l'empresa constructora. El nombre d'assaigs s'intentarà ajustar-los al pla de control de qualitat (s'ha d'evitar que es produeixi manca d'assaigs o excés indiscriminat d'aquests, sense cap motiu, per a cadascuna de les unitats d'obra). La Direcció d'Obra podrà sol·licitar assaigs quan ho cregui convenient, i fixarà els punts on s'han de prendre les dades. El Contractista proporcionarà totes les facilitats, així com aportarà els materials, maquinària, provetes, mostres necessàries per a la realització de les referides comprovacions.

El Contractista no podrà iniciar l'execució d'una unitat d'obra, que depengui de l'acabament d'una anterior, mentre no es disposi de l'acceptació per part de la Direcció d'Obra d'aquesta última. Això significa que per aquella han d'estar acabats els assaigs programats a què se l'ha de sotmetre, i aquests han de resultar acceptables.

Els assaigs que, a criteri de la Direcció d'Obra, no hagin superat els valors llindars, o bé, que a criteri de la Direcció d'Obra, es trobin fora de l'acceptació del material, aniran a càrrec del Contractista, i no es comptabilitzaran dins del percentatge econòmic de control de qualitat abans esmentat.

En el cas que es presentin, a proposta del Contractista, noves unitats d'obra en substitució d'altres contemplades en el projecte, tant els estudis com els assaigs previs per a demostrar el seu bon comportament aniran a càrrec del Contractista, i no es comptabilitzaran dins del percentatge de control de qualitat.

El Contractista realitzarà els assaigs, les anàlisis i les proves que siguin necessàries per a que les obres, instal·lacions realitzades, materials i equips emprats, compleixin les previsions previstes en els plecs, tant si aquest assaigs estan explicitats com si no en l'esmentat plec.

El Contractista informarà a la Direcció de l'Obra dels resultats obtinguts, sense que aquesta informació l'eximeixi de la responsabilitat en què pugui incórrer, com a conseqüència de la mala qualitat dels materials i equips emprats, i de les obres executades. Els assaigs, anàlisis i proves dels materials i unitats d'obra no eximiran al Contractista de la responsabilitat per vicis i/o defectes no detectats durant la realització dels assaigs. Cal remarcar que el control de qualitat s'utilitzarà com un ajut estadístic, tant pel Contractista com per la Direcció de l'Obra, per a comprovar que s'obtenen els resultats desitjats, per aquest motiu, el Contractista haurà de responsabilitzar-se tant d'una mala execució com d'una deficient qualitat del material, tant si els assaigs de control de qualitat ho haguessin detectat com si no.

El Contractista no podrà ocultar cap part de l'obra, ni instal·lar cap element ni equip en ella, sense l'aprovació de la Direcció de l'Obra, a qui haurà de donar tota classe de facilitats per a examinar, assajar, analitzar, provar i mesurar tota l'obra que hagi de ser tapada (fins i tot el terreny de fonamentació abans de cobrir-lo amb l'obra permanent). En el cas contrari, i a indicació de la Direcció de l'Obra, el Contractista haurà de descobrir la part de l'obra oculta, essent tant les operacions de descobrir com les de reposar al seu càrrec.

Quan el material arribi a l'obra amb un certificat de origen industrial que acrediti el compliment de les condicions exigibles, la recepció es podrà efectuar comprovant només les seves característiques aparents i amb el recull d'assaigs realitzats en la fàbrica per a la partida de material que correspongui a la que es posarà en l'obra. Malgrat tot la Direcció de l'Obra podrà fixar els assaigs de recepció i la seva intensitat amb l'objecte de comprovar les característiques del material.

Aquests assaigs es refereixen als de control de l'Administració els quals no substitueixen als que, prèviament, ha de fer d'autocontrol el Contractista, l'import dels quals no està inclòs en el percentatge del 1,5% establert amb anterioritat.

Aniran totalment a càrrec del Contractista sense ser comptabilitzats dins dels percentatges anteriors ja que es consideren inclosos dins del preus unitaris del projecte els següents assaigs i procediments: els camions necessaris per a les plaques de càrrega; les proves de pressió i estanqueïtat per a les canonades d'abastament d'aigua potable i de rec; el mandrilat dels conductes de telèfons; les proves de recepció per part de les Entitats d'Inspecció i de Control de la Generalitat de Catalunya (pe: ECA o ICICT) de l'enllumenat públic.

03.01.05.03 Materials

Tots els materials que es facin servir en les obres hauran de complir les condicions que estableix el present plec de condicions tècniques particulars del projecte i hauran de ser aprovats per la Direcció de l'Obra. Per això, tots els materials que es proposin per al seu ús hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

Conseqüentment amb l'anterior, el Contractista estarà obligat a informar al Director de l'Obra de les procedències dels materials que s'utilitzin amb un mes d'anterioritat, com a mínim, perquè es puguin fer els oportuns assaigs i observacions.

L'acceptació d'un material en un cert moment no serà obstacle perquè se'l pugui refusar més endavant, si es troba en ell algun defecte de qualitat o uniformitat.

Es considerarà inacceptable aquella obra que hagi estat realitzada amb materials no assajats o no aprovats prèviament per la Direcció de l'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no aprovats per la Direcció de l'Obra podrà ser considerat com a defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que resulti segura la conservació de les seves característiques i l'aptitud d'ús, i de manera que puguin ser fàcilment inspeccionats.

Els materials necessaris per a les obres no incloses en el present plec de condicions hauran de ser de qualitat adequada a l'ús que se'ls destini i s'hauran de presentar les mostres, informes i certificacions dels fabricants que es considerin necessaris. Si la informació i garanties ofertes no es consideren suficients, el Director de l'obra ordenarà la realització d'assaigs previs, recorrent, si cal, a laboratoris especialitzats.

Tot el material que no reuneixi les condicions exigides, o hagi estat refusat, haurà de ser retirat de l'obra immediatament, llevat d'autorització expressa, i per escrit, de la Direcció de l'Obra.

Si per circumstàncies imprevisibles s'hagués de substituir algun material es demanarà, per escrit, l'autorització a la Direcció Facultativa per a la seva substitució. La Direcció d'Obra contestarà, també per escrit, i determinarà, en cas de substitució justificada, quins nous materials han de reemplaçar als no disponibles, complint la funció inicial anàloga, i mantenint indemne l'essència del projecte.

Els procediments que han servit de base per al càlcul dels preus unitaris de les unitats d'obra, no tenen més valor, als efectes d'aquest Plec, que la necessitat de formular el pressupost, no podent-se adduir per part del Contractista que el menor preu d'un material component justifiqui una inferioritat de la qualitat dels materials emprats.

03.01.05.04 Construcció i conservació de desviaments. Altres Contractistes. Trànsit viari

L'existència de determinats accessos a les finques o indústries dins de l'àmbit d'afectació del projecte, els quals s'hauran de mantenir durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista haurà de programar l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes. En el cas que això impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció Facultativa, i el possible cost addicional es considerarà inclòs, també, en els preus unitaris.

Sota el criteri de la Direcció de l'Obra el Contractista haurà de condicionar i conservar, tots els accessos de vehicles i persones a les finques les quals es veuen afectades per l'obra; i tots els desviaments provisionals d'obra necessari per al trànsit de vehicles i personal. Els costos que per aquest conceptes es generen aniran a càrrec del Contractista.

03.01.05.05 Senyalització d'obres i instal·lacions.

Les obres que es realitzen seran informades a l'usuari públic mitjançant els corresponents rètols informatius, els quals es situaran en llocs ben visibles. Se n'instal·laran com a mínim dos (2) rètols els quals tindran les dimensions, característiques, text i format de lletra que indiqui la Direcció Facultativa.

Prèviament a l'inici de l'obra, el Contractista presentarà un pla de senyalització de seguretat viària que anirà annex al pla de seguretat i salut esmentat en l'apartat 5.7 "Seguretat i salut de l'obra". Com a mínim inclourà els senyals i cartells que es defineixen en la instrucció 8.3-IC "Norma de senyalització d'obres", de la Direcció General de Carreteres.

Tots els senyals i altres dispositius auxiliars hauran de ser reglamentaris, a més de trobar-se en un perfecte estat de conservació i funcionament mentre durin els treballs. A tal efecte, el Contractista disposarà del personal necessari per anar-los reposant.

No es podran fer servir, com a elements estabilitzadors, pedra, totxo, taulons vells, ferralla, ni cap altre objecte que doni idea de deixadesa. Per a la finalitat assenyalada s'utilitzaran elements prefabricats, que poden ser de formigó o bé sacs de sorra, preparats a l'efecte i que hauran de mantenir-se en perfecte estat de conservació o amb un aspecte impecable.

Tant la senyalització de seguretat viària com els rètols informatius aniran a càrrec del Contractista.

No es cursaran les certificacions d'obra fins que el Contractista no hagi col·locat els senyals de seguretat viària i els rètols informatius esmentats anteriorment, d'acord amb les instruccions rebudes de la Direcció d'Obra i de les normes emanades del present Plec.

03.01.05.06 Precaucions especials durant l'execució de les obres

Serveis existents

Les obres s'hauran d'executar amb l'atenció necessària per a que els serveis existents, municipals i de companyies de serveis, i aquells serveis que s'hagin de desplaçar, no sofreixin trencaments ni alteracions i no comportin perill per al personal de l'obra i per al personal aliè a l'obra. La reparació i/o indemnització per qualsevol dany ocasionat, a aquests serveis o a terceres persones, aniran a càrrec del Contractista. Prèviament a l'inici de qualsevol treball el contractista tindrà cura de sol·licitar, a les diferents companyies i als serveis municipals, l'estat actual de serveis en la zona d'obres, i de realitzar les cates pertinents per a localitzar-los, sempre sota la supervisió de la direcció facultativa.

03.01.05.07 Seguretat i salut en l'obra.

El Contractista vetllarà en tot moment per la Seguretat i la Salut de l'obra, i complirà tot allò que prescriu la Normativa Estatal sobre Seguretat i Salut en el Treball. A tal efecte redactarà el Pla de Seguretat i Salut de l'Obra, el qual haurà de ser aprovat, previ informe del coordinador de Seguretat i Salut, per decret per part de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Vetllarà per la senyalització de abalisament de protecció i la senyalització de vialitat (veure apartat 5.5 "Senyalització d'obra i instal·lacions").

03.01.06 Responsabilitats especials del contractista

03.01.06.01 Ocupació d'espai públic.

El Contractista no podrà ocupar terrenys fora de l'àmbit públic de l'obra, o fora de l'àmbit de l'obra, sense l'autorització de la Direcció de l'Obra.

A partir del moment de l'ocupació, i fins que l'ocupació deixi de ser necessària, a criteri de la Direcció de l'Obra, el Contractista respondrà dels béns públics que hi hagi. Per la qual cosa haurà de mantenir en perfecte estat, o en tot cas reparar, tots els seus elements, com per exemple: els ferms de calçades, les voreres, les rigoles, els embornals i tronetes, les instal·lacions d'enllumenat, etc....

03.01.06.02 Neteja de les obres.

Un cop acabades les obres, totes els elements, construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser enretirats, i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original. Tot això s'efectuarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques, d'acord amb el paisatge circumdant. Es faran totes les neteges necessàries durant l'execució de les obres per mantenir-la en bon estat, un cop acabada l'obra i abans de la recepció es farà una neteja final. Els costos de neteja aniran a càrrec del contractista.

03.01.06.03 Conservació de les obres.

El Contractista queda compromès a conservar al seu càrrec les obres fins que aquestes siguin rebudes.

A aquests efectes, al Contractista haurà de reparar al seu càrrec les obres que hagin sofert deteriorament, per negligència o altres motius que li siguin atribuïbles, o per qualsevol causa que es pugui considerar evitable.

03.01.07 Amidament i abonament

03.01.07.01 Amidament de les obres

L'amidament es farà, en general, en base a l'obra executada, als plànols del projecte (o aquells que faciliti la Direcció d'Obra), als Preus Unitaris i al Plec de Condicions. Aquests amidaments es comprovaran en el replanteig. El Contractista no podrà fer cap al·legació en base a la manca o excés d'amidament del pressupost del projecte.

Preus unitaris

Totes les unitats d'obra d'aquest Plec, i les no definides explícitament, s'abonaran d'acord amb els preus unitaris del Quadre de Preus del Projecte, considerant-hi incloses totes les despeses de material, de mà d'obra, de maquinària, de mitjans auxiliars, de despeses indirectes, o qualsevol altre element i/o activitat necessària per l'execució completa de les unitats esmentades.

La descripció dels materials, i de les unitats d'obra, que figuren en el descripció del preu i/o en el present Plec no és exhaustiva. Pot ser solament enunciativa i dirigida, senzillament, a una millor comprensió de les característiques de l'obra que s'ha de realitzar. En conseqüència, els materials no especificats, i les operacions no descrites, que siguin manifestament necessàries per a executar una unitat d'obra es consideraran incloses en els preus unitaris d'abonament.

L'execució de les partides del pressupost que poguessin agrupar-se dins d'un mateix ofici o subcontracte hauran d'executar-se de forma discontínua en funció de les necessitats de l'obra. No es podrà al·legar que no es disposa de continuïtat en els treballs per iniciar-los. El Contractista no podrà reclamar compensacions econòmiques per aquests conceptes exposats, ni per trasllats o desplaçaments mínims d'aquests subcontractes.

Partides Alçades

Serà d'aplicació el que disposi la Clàusula 52 del PCAG.

A més a més del que es prescriu en la Clàusula esmentada, las partides alçades d'abonament íntegre hauran d'incloure's en els Quadres de Preus del Projecte.

1. Condicions tècniques particulars

A causa de l'existència d'unitats d'obra que estan subjectes a contingències que puguin sorgir durant l'execució de les obres, o bé que la seva quantificació es fa difícil d'avaluar en la fase de redacció del projecte, s'han previst una sèrie de Partides Alçades de les quals només seran íntegrament abonades les següents:

- PAAI001. Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.
- PAAIIO005. Partida alçada d'abonament íntegre per la reparació defectes d'instal·lació elèctrica en quadres elèctrics, canalitzacions, caixes de connexions, etc. Inclou muntatge i desmuntatge de proteccions, adequació de cablejat, identificació i retolació d'elements, suportació d'elements, tapetes quadres elèctrics, tapes safates elèctriques, panys amb clau per a quadres, apretament d'elements i cablejat, etc. Inclòs material necessari i accessoris. Segons informe elaborat per TÜV Rheinland Ref: BT-na.CAT.24-00028010-2.
- PAIIO006. Partida alçada d'abonament íntegre per la reparació defectes de posada a terra de la instal·lació elèctrica i d'elements metàl·lics. Inclòs conductors de posada a terra, bornes, caixes, connectors, etc. Inclòs material necessari i accessoris. Inclòs proves de resistència a terra al finalitzar la instal·lació. Segons informe elaborat per TÜV Rheinland Ref: BT-na.CAT.24-00028010-2.
- PAIES005. Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar (AS BUILT- plànols en ACAD, memòries pdf., càlculs, etc...) la instal·lació elèctrica visat per Industria juntament amb els ELEC, certificats, bolletins, acta d'Industria, inspeccions d'entitat autoritzada etc...referents a la legalització. Juntament, amb garantia dels aparells, manuals dels aparells, llibre de manteniment de les instal·lacions, llistat d'amidaments reals amb marca i modeli, llistat de proveïdors amb les dades de contacte, etc. Inclòs taxes. Explicació a la secció de manteniment del funcionament de la instal·lació i gravació de vídeo explicatiu. 2 copies en suport informàtic i en paper. (segons D.F.)
- EVG001. Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts de paleteria per a deixar les instal·lacions completament acabades. Inclòs obertura i reblert de forats tant a paraments o forjats horitzontals com verticals, col·locació de caixes, desmuntatges de cel-ras, repassos de pintura, fixació de suports, construcció d'armaris i proteccions d'equips, bancades, segellats resistent el foc segons llicència d'activitats, descàrrega i elevació de materials, neteja, elements de seguretat i salut i en general tots els elements no especificats en els amidaments que són necessaris per a deixar les instal·lacions totalment acabades, segons especificació de la Direcció Facultativa..
- PASS0005. Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut segons pressupost de l'annex corresponent.

La resta de les partides alçades que figuren en el projecte seran a justificar, i és per a això que el seu amidament i abonament s'efectuarà d'acord amb el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, aplicant-li els preus unitaris que figuren en el quadre de preus, afectats pel coeficient d'adjudicació.

Aquestes partides alçades a justificar són:

- XPASC001. Partida alçada a justificar per la possible afectació o desplaçament de xarxes de serveis existents.

a/ en el cas que l'import previst en la partida alçada a justificar no excedeixi a l'import sense l'IVA de la factura de la companyia s'abonarà exactament l'import de la factura, sense l'IVA, a pagar a la companyia de serveis, sense aplicar-hi cap tipus de coeficient per la compensació de la baixa o altres.

b/ en el cas que l'import sense l'IVA de la factura de la companyia excedeixi l'import previst en la partida alçada a justificar, s'abonarà exactament l'import de la partida alçada a justificar sense aplicar-hi cap tipus de coeficient per la compensació de la baixa o altres i se li afegirà l'import de l'escreix, entre l'import de la factura sense l'IVA de la companyia i el de la partida alçada a justificar, al qual sobre l'import d'aquest escreix, ara si, se li aplicarà el coeficient de la compensació de la baixa d'adjudicació. De la suma d'aquests dos imports (import de la partida alçada a justificar i el de l'import de l'escreix amb la baixa compensada) resultarà l'import d'execució material a abonar al Contractista mitjançant el corresponent nou preu contradictori.

Aleshores l'import de cobrament final per part del Contractista serà l'import d'execució material (a/ o b/) sobre el qual se li aplicarà els coeficients de despeses generals i benefici industrial del pressupost del projecte, la baixa d'adjudicació i l'IVA.

03.01.07.02 Altres despeses a compte del Contractista

Serà a càrrec del contractista qualsevol excés d'obra que no hagi estat autoritzat per escrit per la Direcció de l'Obra. En aquest cas, la Direcció d'obra podrà decidir que es realitzi la restitució necessària per ajustar l'obra a la definició del Projecte, i en aquest cas aniran a compte del Contractista totes les despeses que això ocasioni.

03.01.07.03 Recull de despeses a càrrec del Contractista

Com a resum de les enunciades en els articles anteriors, el recull de partides (a banda de les que s'especifiquen en l'apartat 7.2 "Altres despeses a compte del Contractista") que no són d'abonament directe i que aniran a càrrec del Contractista, són:

- Plànols final d'obra (as built). Apartat 3.1 "Plànols"
- Comprovació del replanteig. Apartat 4.1 "Comprovació del replanteig"
- Oficina d'obra per a la Direcció d'Obra. Apartat 4.3 "Oficina d'obra del Contractista i de la Direcció de l'Obra".
- Control de qualitat: el 1,5 % del pressupost d'execució material de licitació Apartat 5.2 "Assaigs"
- Accessos i desviaments provisionals de l'Obra. Apartat 5.4 "Construcció i conservació de desviaments. Altres Contractistes. Trànsit viari".
- Pla de senyalització viària de seguretat. Apartat 5.5 "Senyalització d'obres i instal·lacions"
- Dos rètols informatius. Apartat 5.5 "Senyalització d'obres i instal·lacions"

- Neteja de les obres. Apartat 6.2 "Neteja de les obres"
- Conservació de les Obres fins a la recepció. Apartat 6.3 "Conservació de les obres"

És de remarcar, però, que en el cas d'errors i/o omissions en l'anterior enumeració de partides a càrrec del Contractista, preval el recull de despeses a càrrec del Contractista que s'especifiquen en tot el conjunt de l'articulat del present Plec de Condicions i en totes les clàusules del Plec de Clàusules Econòmic-Administratives Particulars del contracte, (això vol dir que, continuarà sent a càrrec del Contractista aquella despesa que estigui especificada en algun article i/o clàusula, encara que no hagi estat recollida en el present apartat).

03.01.07.04 Abonament d'obres incompletes.

Les xifres que per a pesos o volums dels materials figuren en les unitats compostes del Quadre de Preus núm. 2, s'utilitzaran per al coneixement del cost d'aquest material aplegat a peu d'obra. En cap concepte tindran valor, per a definir les proporcions de les mescles, ni dels volums necessaris d'aplegament, per aconseguir la unitat acabada.

Quan, per rescissió o alguna altra causa, s'hagués de valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre núm. 2, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra diferent a la valoració d'aquest, encara que el Contractista tingui dret a alguna reclamació per insuficiència o omissió del preu de qualsevol element que constitueix el propi preu. Les partides que componen la descomposició del preu seran d'abonament quan tot el material estigui junt, incloent-hi els accessoris; o realitzats, en la seva globalitat, els treballs o operacions que determinen la definició de la partida. Donat que el criteri que s'ha de seguir ha de ser que només es consideren abonables aquelles parts de l'obra ja finalitzades, el Contractista perdrà tots els drets en el cas que les deixi incompletes.

03.01.08 Recepció de les obres

03.01.08.01 Recepció de les obres

Si les obres es troben en bon estat, i en concordança amb les prescripcions previstes, el/la Director/a de l'Obra les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta i començant, a partir de llavors, el termini de garantia.

Si les obres no es troben en bon estat per a ser rebudes es farà constar així en la corresponent acta i el/la Director/a d'Obra assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, fixant un termini per a esmenar-les. Si havent passat aquest termini, el Contractista no les hagués esmenat, podrà concedir-se-li un altre termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

Per a que la Recepció de l'Obra pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- Obrar en poder del Director de l'Obra els següents documents:

1. Projecte final d'obra que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
2. Relació dels subministradors.

- Compliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

03.01.08.02 Termini de garantia

Sens perjudici del que prescrigui el Plec de Clàusules Econòmic-Administratives Particulars del contracte, el termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la recepció. Aquest termini es farà extensiu a totes les obres executades sota el mateix contracte. En el cas de recepcions parcials s'estarà a allò que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

03.01.09 Residus de construcció i enderroc

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

Barcelona, desembre de 2024

Roger Méndez, arquitecte de SAEP I

02. Plec de condicions tècniques particulars

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- 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 pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. 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 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

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 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

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.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments
GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa
GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut 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
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
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):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
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
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
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.
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 al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran 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.
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
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* 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).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
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 o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
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
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- 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).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. 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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03G- ULL DE PERDIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03G-05PG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulat procedent de roques dures.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No s'ha de descompondre per l'acció dels agents climatològics.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida.
No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.
Ha de complir les condicions addicionals que puguin constar a la partida d'obra en què intervingui.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: 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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7V,B03J-0K8V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

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.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut 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
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
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):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
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
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
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.
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 al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran 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.
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
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* 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).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
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
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- 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).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. 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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MQ,B03L-H4LA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	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 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

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.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S. Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.
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
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
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).
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 (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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 preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà 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.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el

ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

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 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
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 preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B056- CIMENT RÀPID

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B056-06J5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):

- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%
Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min
Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min
Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"
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
* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9N,B069-I4H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06A-HP2W,B06A-2MHM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
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 d'Abrams(mm)	Condicions 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 màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de 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.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
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.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
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
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
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 d'Abrams(mm)	Condicions 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 màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de 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.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-HZBD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
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
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
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 d'Abrams(mm)	Condicions 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 màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de 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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07D- MORTER SINTÈTIC EPOXI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07D-CVVV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter sintètic de resines epoxi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
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:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

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

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
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.
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
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
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 murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A4- CABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A4-07O9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària: - Fins a 400 m: + 5% - > 400 m: + 20 m/1000 m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible
Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.
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
* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5 CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- 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 galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5 CARGOLS

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- 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 galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A6 TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A6-12X4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 tipus següents:
- 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:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
   - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- 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.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A6 TACS I VISOS

B0A6- CARGOL D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A6-12X4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- 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 galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AI- TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AI-07BD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AJ- TENSOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AJ-06WD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element composat de tres peces: un cargol amb l'extrem en forma de baga; un altre cargol amb l'extrem en forma de forqueta amb passador; i una peça central, amb rosca femella a cada extrem, per a unir les dues peces anteriors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça central pot tenir forma tubular, o ser oberta, formada per dues barretes d'acer unides a les femelles dels extrems.
La peça central ha de permetre l'entrada simultània de les dues peces laterals fins al final.
Si la peça central és tubular, ha de tenir dos orificis perpendiculars al tub, en el seu centre per a facilitar l'enroscament.
Totes les peces han d'estar galvanitzades en calent d'acord amb la norma UNE 37-501.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Característiques del recobriment:
- Protecció del galvanitzat: >= 275 g/cm2
- Puresa del zinc: 98,5%
Càrrega de treball:
- Diàmetre 1/4": 1,0 kN
- Diàmetre 3/8": 2,5 kN
- Diàmetre 1/2": 4,0 kN
- Diàmetre 3/4": 10 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 tipus següents:
- 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:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- 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.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
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 tipus següents:
- 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
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- 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.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IW,B0AP-07IX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 tipus següents:
- 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
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- 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.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106U,B0B7-106P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

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.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
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.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH4-20YJ,B0CH9-0E3V.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat
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 UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits 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

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLANXES D'ACER

B0CH4- PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH4-20YJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

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 UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

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

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLANXES D'ACER

B0CH9- PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH9-0E3V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat
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 UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.
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
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la

tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)

	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
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
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

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 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
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

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació

de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
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
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el

fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
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 murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G2- PLACA DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G2-HYEH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica
Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3
PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.
PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.
PEDRA GRANÍTICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.
RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm. - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries) - Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - Classe 1 (marcat P1): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm - Classe 2 (marcat P2): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals: - Classe 1 (marcat D1): - Llargària < 700 mm : 6 mm - Llargària => 700 mm : 8 mm - Classe 2 (marcat D2): - Llargària < 700 mm : 3 mm - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal: - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix - Classe 1 (marcat T1): - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de gruix: ± 5 mm - Classe 2 (marcat T2): - Gruix =< 30 mm: ± 10% - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades): - Vora recta més llarga > 0,5 m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm - Vora recta més llarga > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm - Vora recta més llarga > 1,5 m: - Cara de textura fina: ± 4 mm - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm
RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm: - 12<E<=15: ±1,5 mm - 15<E<=30: ±10% - 30<E<=80: ±3 mm - E>80 : ±5 mm - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%
PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372

- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:

- Gruix nominal E en mm -12<E<=30: 10% -30<E<=80: ±3 mm -E>80: ±5 mm - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador): - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
- Fondària del forat: +3 / -1mm - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):

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 externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1341 - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - La resistència a flexió -

La resistència al lliscament (si procedeix) - La resistència al derrapatge (si procedeix) - La durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

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 acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic 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 acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre 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): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Resistència a les gelades - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):

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 acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre 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): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Plaques per a ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat aparent - Plaques per a ús exterior: - Reacció al foc -

Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Resistència al glaç / desglaç - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència al xoc tèrmic - Densitat aparent
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373 - Dimensions - Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor
OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes específic (UNE-EN 1936) - Coeficient de saturació - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339) - Coeficient de dilatació tèrmica - Mòdul d'elasticitat - Porositat aparent - Duresa al ratllat (Mohs) - Contingut d'ió sulfat - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta) - Gelabilitat - Resistència a la flexió - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament: - Gruix - Angles - Planor - Rectitud d'arestes
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment

en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M1D,B44Z-0M0Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat

o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.
No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.

No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
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 les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de

garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZA MATERIALS PER A CARENERS

B5ZA0- CARENER DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZA0-0J5R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials i peces especials per a formació de careners de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Carener format amb planxa obtinguda per un procés de laminació

S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- Planxa d'acer galvanitzat

ELEMENTS DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm

PEÇA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Contingut de zinc (UNE 36-130): 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELEMENTS DE PLANXA:
Subministrament i emmagatzematge: 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

PECES DE CERÀMICA O DE PLANXA DE ZINC O COURE
No hi ha normativa de compliment obligatori.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

_____

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ0- CANAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ0-R2DL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix: - Planxa de zinc: ± 0,03 mm - Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:
- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la

canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici
La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.
Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.
Recobriment de zinc:
- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm
Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:
- Diàmetre de la motllura: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: - Canal classe X: >= 16 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: - Canal classe X: >= 16 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: - Canal classe X: >= 18 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: - Canal classe X: >= 20 mm - Canal classe Y: >= 18 mm - Desenvolupament > 400 mm: - Canal classe X: >= 20 mm - Canal classe Y: >= 20 mm
- Alçària del frontal: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm - Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm - Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat: - Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm - Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.
Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C
El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar
Toleràncies:
- Llargària comercial: + a 20 ºC

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CANAL EXTERIOR:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

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

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:
Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent: - Nom comercial o marca comercial del fabricant - Símbol del país de fabricació - Referència a la norma UNE-EN 612 - Dades d'identificació: - Desenvolupament de la canal en mm - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612 - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació: - Nom comercial o marca comercial del fabricant - Referència a la norma UNE-EN 612 - Tipus de producte - Tipus de material
Canal exterior de PVC rígid:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent: - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm - Marca de qualitat, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 607

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ1- GANXO I SUPORT PER A CANAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ1-0NKB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants
GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.
PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:
Gruix platina: >= 30,5 mm
Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir
Tipus d'acer: S235JR
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

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

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el

terra.

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

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A0- PAL DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A0-0KNJ,B6A0-0KNL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats 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.
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
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 malla 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%
PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PAL O PORTA DE PLANXA:
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 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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A1-0YWP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.
Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.
Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.
Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.
La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.
La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.
Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.
Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.
El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.
La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.
La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció: - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:
Protecció de galvanització: >= 385 g/m2
ACER INOXIDABLE:
Ha de ser apte per al soldatge.
La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:
- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les

direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
- Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
- Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
- Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
- Durabilitat:
- Oxidació (UNE-EN 14575)
- Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
- Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
- Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Gruix (UNE-EN 1849-2)
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
- Allargament (ISO/R 527-66)
- Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
- Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

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

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- 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:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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 impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple

l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- 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:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- 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:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistència a l'impacte.
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
- Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
- Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
- Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
- Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
- Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
- Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
- Per a membranes:
- Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
- Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
- Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
- En casos especials, s'inclouran a més:
- Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
- Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment

en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat

pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
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
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
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 impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 48032): <= 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 48032): <= 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 materies extranyes.
- 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'assecatge 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: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- 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 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): 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 l'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 48032): <= 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 56818): 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 48032): <= 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 56818): 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 48032): <= 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 56818): 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 l'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 l'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: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

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'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- 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 48032): <= 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.
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.
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.
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 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
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

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B965- VORADA DE PLANXA METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965-Z9GQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.
S'han considerat els materials següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.
Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir marcada 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:
- 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

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %

2.- 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.

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
* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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 interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * 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 cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol

normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB10- BARANA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB10-0XMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment

per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461): - Massa de recobriment (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del - Comprovació geomètrica
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-R5F1,BB91-H5F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de senyalització
- Caràcter numèric
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.
No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.
Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.
S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Toleràncies:
- Superfície (planor): ± 1 mm
PLACA DE SENYALITZACIÓ:
Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.
La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.
La informació ha de ser clara i precisa.
CARÀCTER NUMÈRIC:
Símbol indicador en forma de guarisme.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

BB91- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-R5F1,BB91-H5F0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de senyalització
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.
No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.
Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.
S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Toleràncies:
- Superfície (planor): ± 1 mm
PLACA DE SENYALITZACIÓ:
Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.
La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte

la que indiqui la DF.
La informació ha de ser clara i precisa.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-0SD6,BBA1-2XWR.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base:
  - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
  - Termoplàstics
  - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
  - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.
Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.
El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:
- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe LF7
  - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: >= 4

- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
  - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
  - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
  - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
  - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
  - Classe A: >= 1,5
  - Classe B: >= 1,7
  - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
  - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
  - Grans i partícules estranyes: <= 3%
  - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
  - Classe 0: valor no requerit
  - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que 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

NORMATIVA GENERAL:
* 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).

* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
  - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
  - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
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 zones aptes per a la circulació:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
  - Índex de refracció
  - Granulometria
  - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
  - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.
Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
  - Granulometria
  - Índex de refracció
  - Percentatge de microesferes defectuoses
  - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-0SD6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: >= 1,5 - Classe B: >= 1,7 - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20% - Grans i partícules estranyes: <= 3% - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)

Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que 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
NORMATIVA GENERAL:
* 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).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
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 zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte: - Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.

- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria - Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1 MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS

BBA1- PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.
Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.
El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:
- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent

- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe LF7 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871: - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871: - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871: - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871): - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
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
NORMATIVA GENERAL:
* 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).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments: - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE) - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

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

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5G- LÀMINA DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5G-0LIY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT

Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones

subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IF,BDG3-34IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

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

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
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
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KH0,BDK5-1KH1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
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
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAD,BDW3-FFAH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-RG4J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G5K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VP,BG33-G2VO,BG33-G2TY,BG33-G2RB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys

prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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 subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors. El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-HJYA,BG35-06F7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i

aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas

prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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 subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors. El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

_____

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials 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 en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG41-1A19,BG41-1A1C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
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
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18AK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del

sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
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
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4D- INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS-DIFERENCIALS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4D-H5S5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor magnetotèrmic-diferencial per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA) i per a protecció contra els contactes indirectes fins a 125 A, per a fixar a pressió.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format pels següents components:
- Magnetotèrmic tipus PIA
- Diferencial
- Accessoris
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de portar un sistema de fixació per pressió.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55ºC
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65ºC
Freqüència: 50 Hz
PIA:
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus "Desconnexió lliure" enfront de les sobrecàrregues o dels curtcircuits.
Tensió nominal: 220/380 V
Poder de curtcircuït:
- Intensitat nominal 10-20 A: >= 1.5 KA
- Intensitat nominal 25-100 A: >= 3 KA
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	Secció (mm2)
10	1 2,5
15	1 4
20	1,5 - 6
25	1,5 - 6
32	2,5 - 10
38	4 16
40	4 16
47	4 16
50	4 16
63	10 25
80	10 25

DIFERENCIAL:
La sensibilitat del diferencial ha de ser de 30 o 300 mA.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
Tensió nominal:
- Bipolar: 132/230 V
- Tetrapolar: 230/400 V
Capacitat de ruptura:

I nominal (A)	Secció (mm2)
25	>= 1,5
40	>= 1,5
63	>= 2
100	>= 3,5
125	>= 2

+------------------------------+
Capacitat dels borns:
+--+
¦ I nominal (A) ¦ I nominal (A) ¦ Secció (mm2) ¦
¦---¦
¦   II o IV   ¦   125   ¦   <=50   ¦
+--+

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El magnetotèrmic-diferencial ha de portar placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents referenciades d'acord a la norma UNE-EN 60898:
- Identificació de la marca o nom comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Número de mida
- Tensió nominal i naturalesa del corrent
- Intensitat nominal
- Tipus de desconnexió instantània
- Poder de curtcircuït
- Intensitat de defecte nominal (sensibilitat)
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de

qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6G- PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NXE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2 PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD2-06V0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.
ACER:
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.
El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.
Toleràncies:
Gruix: - 0,1 mm
- Superfície útil: - 0,01 m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2 PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

BGD2- PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD2-06V0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.
ACER:
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.
El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.
Toleràncies:
Gruix: - 0,1 mm
- Superfície útil: - 0,01 m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW8-0ASJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

BGY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH66- LLUMS D'EMERGÈNCIA ANTIDEFLAGRANTS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH66-R690,BH66-R698.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llum d'emergència antideflagrant amb làmpades de fluorescència i d'1 hora d'autonomia com a mínim, de forma cilíndrica, amb carcassa d'alumini fos i vidre de protecció de bor-silicat, per a muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega, maniobra i protecció, limitador de descàrrega, làmpades i portalàmpades, indicador de càrrega de les bateries visible des de l'exterior i regleta de connexions.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
Els conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-65X
Aïllament (REBT): Classe II
Les lluminàries per a enllumenat d'emergència han d'estar classificades i marcades de la següent manera, d'acord amb la seva construcció.
Una única designació, indicant el tipus, el mode de funcionament, els dispositius incorporats i la durada assignada de la lluminària han d'aparèixer clarament sobre la mateixa.
La designació consisteix en un rectangle, dividit en tres o quatre celes alineades, cadascuna de les quals conté una o més posicions. D'acord amb la construcció, una posició serà ocupada per una lletra, una xifra o un punt si no hi ha cap indicació que donar.
La primera cela (una única posició) ha de tenir la informació del tipus:
- X: Aparell autònom
- Z: Aparell alimentat per font central

La segona cela (una única posició) ha de tenir la informació del funcionament:
- 0: No permanent
- 1: Permanent
- 2: Combinat no permanent
- 3: Combinat permanent
- 4: Compost no permanent
- 5: Compost permanent
- 6: Satèl·lit

La tercera cela (amb quatre posicions) te informació sobre els dispositius. Ha de completar-se de manera adequada en el moment de la instal·lació:
- A: Dispositiu de verificació incorporat
- B: Amb posada en estat de repòs a distància
- C: Amb posada en estat de neutralització
- D: Lluminàries per a zones d'alt risc

La quarta cela (amb tres posicions) te informació sobre la durada mínima de l'estat de funcionament d'emergència expressada en minuts:
- *10: 10 min
- *60: 1 h
- 120: 2 h
- 180: 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del

sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
* UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
* UNE-EN 60925:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Sección uno - prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60925:1991).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica amb les característiques del llum i les instruccions de muntatge.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHG EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ

BHG0- CENTRES DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHG0-F002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Centres de comandament i control de les instal·lacions d'enllumenat.
Es contemplen els següents elements:

- Armari metàl·lic
- Equips de contatge
- Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprovació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instalacions d'enllumenat
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer inoxidable plegada i soldada. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb cadenat.
Les portes han de ser plegades en el seu perímetre.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja.
Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col·locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
Ha d'estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032.
Ha de tenir il·luminació interior amb portalàmpades estanc.
Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari.
A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.
La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat.
Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides. Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.
A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials.
Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior.
Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.
A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.
Material de la planxa: AISI 304
Gruix de la xapa d'acer: >= 2 mm
Potència màxima admissible:
- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V: 31,5 kW
- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V: 20 kW
- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V: 20 kW
EQUIP DE CONTATGE:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
ACTUADOR LOCAL:
Ha d'estar format pels següents aparells:
- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva

de marxa de 10 anys
- Contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes
- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.
- Entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl·lula, etc.
- Entrada analògica lliure de 4 - 20 mA
- Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics: - fins a 2469 registres de mesures elèctriques - fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments
- Canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mòdem telefònic o radio
- Canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control
- Muntatge en rail DIN 35 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHG EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ

BHGW- ELEMENTS AUXILIARS CENTRES DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHGW-H5YX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un armari de protecció i control d'enllumenat públic
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS I PROJECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-F010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polígon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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 àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW2-06DS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 EXTINTORS

BM30- ARMARI PER A EXTINTOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM30-0T70.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.
Ha d'estar pintat de color vermell.
L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.
El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".
Alçària: >= 600 mm
Amplària: >= 300 mm
Fondària: >= 220 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4U,BM33-0T4F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

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.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BPA MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CTTV

BPA1- CÀMERA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BPA1-F001,BPA1-F002,BPA1-F004,BPA1-F003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Càmeres de vídeo per al circuit tancat de televisió.
CONDICIONS GENERALS:
La càmera s'ha d'instal·lar ha dins d'una carcassa protectora d'alumini anoditzat extrusionat, específica per càmeres amb òptiques monofocals manuals, amb autoiris i zooms de fins 75 mm. Si no s'indica el contrari, la carcassa ha d'estar preparada per la instal·lació de càmeres i òptiques en interiors, essent necessari una carcassa per exteriors sols en casos molt concrets, que s'han d'indicar expressament en el moment de decidir definitivament el lloc d'ubicació de la carcassa.
El tipus de protecció ha de ser IP-65. La carcassa ha de disposar de dos premsaestopes per l'entrada de cables i de dos cargols de subjecció al suport.
L'òptica de la cambra ha de ser l'adequada per proporcionar la màxima cobertura amb la mínima distorsió i ha de dependre del lloc definitiu d'instal·lació.
Característiques tècniques de les càmeres de vídeo:
- Càmera monocroma: (B/N)
- Dispositiu d'imatges: Sensor CCD de 13" de transferència interlínia
- Elements d'imatge: 500 (H) - 582 (V)
- Àrea sensibles: 3,3 mm x 4,4 mm
- Sistema de senyal: norma CCIR
- Sistema d'escombrada: 625 línies, 2,1 entrellaçat
- Sincronització: externa Line Lock CA
- Resolució horitzontal: 380 línies de TV
- Muntura d'objectiu: muntatge C/CS (focus posterior ajustable)
- Il·luminació mínima: 0,1 lux (F1.2)
- Relació senyal/soroll: superior a 45 dB (amb AGC)
- Control de guany: amb AGC
- Control de Ccd IRIS: activació/desactivació seleccionada
- Control de fase: control de fase vertical (±90º)
- Sortida de vídeo: 1 Vpp, 75 W amb sincronització negativa, connector tipus BNC
- Alimentació: 220 a 250 Vac (50 Hz)
- Consum de potència: 6 W
- Temperatura de treball: -10 ºC a +50 ºC
- Humitat: 20 % a 80 %
- Pes màxim objecte: 1 kg
- Pes: Aprox. 700 g
- Dimensions: 53 x 56 x 178,5 mm
- Connectors: VÍDEO OUT - BNC. objectiu - 4 pins
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de càmera de vídeo instal·lada, inclosa la carcassa per a càmera de vídeo amb suport i material de muntatge.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)
UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.
CCITT "de explotación de vídeo y asignación de frecuencias. Normas CCITT de International fermeldeunion I.T.U."
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions

de projecte: - Monitors (marca, model, tipus (B/N o color), dimensions, resolució, etc.) - Seqüenciador (marca, model, nº entrades, nº sortides, impedància, amplitud, ample de banda, funcions, tensió d'alimentació i consum) - Càmeres CCTV (marca, model, tipus (B/N o color), sensor, resolució, objectius, alimentació, etc.) - Videogravador (marca, model, sistema de gravació, temps màxim de gravació). - Característiques (impedància, amplitud senyals de vídeo, resolució, funcions, etc.). - Cablejat (característiques i identificació, assaigs realitzats). - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
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.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ9 EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS

BQ90- GUIXETA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ90-R8TT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a colectivitats.
S'han considerat els tipus següents:
- Mòdul de guixetes d'aglomerat
- Rentacunyes d'acer inoxidable
GUIXETES:
Ha d'estar format per un cos que contindrà un determinat nombre de guixetes individuals, cadascuna de les quals ha de tenir pany i frontisses interiors.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser d'aglomerat amb xapa de melanina a dues cares.
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La grandària, tipus i forma del mòdul de guixetes ha de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
Dimensions del mòdul de 20 guixetes: 315 x 291 cm
RENTACUNYES:
L'aparell d'acer inoxidable no ha de tenir taques, deformacions ni d'altres defectes a les superfícies vistes.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Cal que sigui impermeable.
Ha de disposar de desguàs i aixetes d'aigua calenta i freda.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.
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
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR30- ADOB MINERAL SÒLID DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR30-0XRF,BR30-XB14.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples: - Nitrat càlcic 15% GR - Sulfat amònic 21% GR - Nitrat amònic 33,5% GR - Superfosfat de calç 18% GR - Superfosfat de calç 45% GR - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris: - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de

10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR35- ESCORÇA DE PI (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR35-21GN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U0-21GX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.
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
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

P PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR49 SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ABELIA A ASPLENIUM)

PR490- SUBMINISTRAMENT ABELIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR490-XB06.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material

vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
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, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4E SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)

PR4EA- SUBMINISTRAMENT LANTANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4EA-XB05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
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, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9C,B06D-0L9K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT8,B07F-0LT7,B07F-0LT4,B07F-0LT6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

P PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
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 pels 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
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons 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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214E- DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214E-MBMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
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 i en condicions d'ús.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA CIVIL:
* 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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214R- ENDERROC DE PARET

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214R-8GMI,P214R-HYMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques. - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
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.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en

edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
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.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
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.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
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 trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214S- ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214S-73MI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- 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.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
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 trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Q DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EQUIPAMENTS

P21Q2- RETIRADA D'EQUIPAMENTS FIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Q2-8GXP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.
- Desmuntatge de baranes o barreres metàl.liques o de formigó, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats 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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin 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.
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 perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA O DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE BARANES O BARRERES:
m de llargària entre els extrems dels elements realments desmuntats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-XG07,P21R0-XG08.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels

- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades
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.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats 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 pels 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'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221I- EXCAVACIÓ I REBLERT DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221I-TG3D,P221I-WCKM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221K- EXCAVACIÓ DE CALA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221K-TG43.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53C6,P2242-IZLV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons 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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-I3MI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions,

els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES I GRANULATS

P2A0- SUBMINISTRAMENT DE TERRES I GRANULATS NATURALS O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2A0-118MI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable o sorres i graves de materials reciclats.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9R.

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, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 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:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-4I4Q.

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:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
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.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
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 CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
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.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-M8VT.

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:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ 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 totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P442- BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-RT05,P442-RTI5,P442-RTIT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per

la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

_____

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-RSBX,P446-RCBX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats

i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UXY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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
- 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 + 60 mm	± 10 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 + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
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

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

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 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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
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).

P5 COBERTES

P54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P542- COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P542-RSYR,P542-8ZYS,P542-RCYR,P542-8ZYC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)
CONDICIONS GENERALS:
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:

- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer
Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm
Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt
PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:
Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.
La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.
En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.
El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZA CARENERS

P5ZA3- CARENER DE PLANXA ZN/CU/PB, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZA3-522S,P5ZA3-522C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de carener amb peces de materials diversos.
S'han considerat els tipus següents:
- Carener de planxa metàl·lica col·locat amb fixacions mecàniques
- Carener de pissarra amb banda de xapa de zinc, col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de carener amb planxa col·locada amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
CARENER:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces de la vessant.
Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm
CARENER DE PLANXA FIXAT MECÀNICAMENT:
El carener de planxa de zinc, coure o alumini s'ha de fixar amb claus amb junt de plom, clavats a ambdós costats. El carener de planxa de plom s'ha de col·locar mitjançant claus clavats a la part superior.
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de les planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
En la unió longitudinal, el plegat dels extrems ha de quedar en sentit del vent dominant.
En la unió amb engrapat senzill, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
En la unió amb engrapat pla de doble plec, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es dobleguen en angle recte, l'extrem de la planxa que ha de cobrir el conjunt ha de tenir una alçària superior a l'extrem de la planxa que ha de quedar per sota. Els extrems han de quedar doblegats i engrapats conjuntament. Aquesta unió ha de quedar aplanada en el sentit del recorregut de l'aigua.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.

L'extrem inferior de la planxa del carener ha de quedar engrapat amb l'extrem superior de l'última planxa de la vessant.
Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.
En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany. Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.
Els junts alçats longitudinals de la vessant de la coberta han de quedar abatuts i aplanats en la zona en contacte amb el carener en una amplària de 25 cm.
El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.
Els tapajunts han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.
Els trams de tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigues, juntament amb les grapes d'ancoratge.
Disposició de l'element:
- Cavalcaments: - Planxa Zinc o coure: >= 5 cm - Planxa plom: >= 2,5 cm
- Distància entre punts de fixació: - Planxa Zinc o coure: >= 50 cm - Planxa plom: >= 20 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm
Separació entre grapes d'ancoratge: <= 30 cm
Junts transversals: Llargària de cavalcaments per al plec
- Plec planxa superior: >= 80 mm
- Plec planxa inferior: >= 45 mm
- Plec planxa lateral: >= 35 mm
Doblec de l'extrem de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm
Cavalcament entre peces del tapajunts: >= 100 mm
Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Separació de les patilles d'ancoratge en els extrems: >= 10 mm
Distància entre els junts consecutius (planxa de plom): <= 150 cm
CARENER DE PISSARRA:
Les lloses de pissarra han de quedar fixades als llistons del carener i a la planxa de zinc que ha de passar per sota.
La planxa de zinc ha de ser contínua per sota les lloses de pissarra.
Les pissarres han de cobrir la xapa completament. Les lloses d'ambdós faldons han de quedar col·locades a tocar.
Cavalcament entre planxes: >= 50 mm
Volada de la llosa de pissarra respecte de la xapa de zinc: >= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CARENER I SUPORT DE CARENER:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

_____

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZJ CANALS EXTERIORS

P5ZJ1- CANAL EXTERIOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZJ1-R2DS,P5ZJ1-R2DC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.
S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.
La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.
Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En la canal de PVC:
- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm
En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm
Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana: - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total - PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A2- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A2-4IMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció
Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure

manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca.
En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A5- REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A5-DRMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
REIXAT
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.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca.
En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ8,P7B2-5RJB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. 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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre 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 acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-R93F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
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 de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. 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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. 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 errors d'execució.

_____

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89J- PINTAT DE PARAMENT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89J-RUDV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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 de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. 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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. 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 errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924- SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DXMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se

té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P966- VORADA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P966-168E9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja
VORADA DE PLANXA D'ACER:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A0- PAVIMENT DE MATERIAL DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A0-35MI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb materials de pedrera.
S'han considerat els materials següents:
- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on

s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments granulars:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
PAVIMENTS DE TOT-U:
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Pròctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
PAVIMENTS GRANULARS:
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
PAVIMENTS GRANULARS:
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
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).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9B PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

P9BA- PAVIMENT DE PEDRA NATURAL, COL·LOCADA AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9BA-KT36.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments de lloses col·locats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: - Paviments interiors: <= 1 mm - Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-JPQ8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del

morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G3- FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC EN PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G3-DVV5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:
- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de junt amb serra de disc:
- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).
FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:
Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).
En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT REMOLINAT SENSE ADDITIUS ARMAT AMB MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-126PK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GC- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS-EDIFICACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GC-121MI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas

- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9S PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S1- PAVIMENT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S1-AJ8S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VE- ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9VE-IZS5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.
El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VF- FORMACIÓ D'ESGLAÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9VF-I3LC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'esglaó amb peces ceràmiques col·locades amb morter de ciment, i arrebossades en el seu cas.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter
- Arrebossat de l'esglaó, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
A l'esglaonat no hi ha d'haver peces ceràmiques trencades, esquerdades o amb d'altres defectes que en disminueixin la resistència o la qualitat.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport i han de formar una superfície de recolzament per al revestiment superior, plana i llisa.
L'esglaonat ha de quedar horitzontal i s'ha d'ajustar a la santenella prevista.
Les peces ceràmiques han d'estar col·locades amb junts d'1 cm. Aquests junts i els orificis de les peces han de quedar plens de morter de ciment.
ACABAT ARREBOSSAT:
L'estucat d'acabat no ha de tenir esquerdes i la seva textura ha de ser uniforme.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El suport ha de ser net i humitejat.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'esglaonat no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
ACABAT ARREBOSSAT:
El morter d'estucat s'ha d'aplicar amb força sobre les peces ceràmiques.
Durant el temps de cura del morter s'ha d'humitejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z4- BASE D'ANIVELLAMENT I TRANSICIÓ PER A PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z4-50MI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de base d'anivellament i transició amb morter de ciment o de resines epoxi, col·locada manualment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Execució de llit d'anivellament sobre la superfície d'assentament del junt
- Execució de la transició entre la rasant i el perfil (opcional)
CONDICIONS GENERALS:
Si es disposa com a transició, ha d'haver continuïtat entre el ferm i la base a fi d'assegurar la bona rodadura. No s'admeten esquerdes o desnivells entre aquesta zona i la rasant o el perfil.
Les capes executades com a llit i laterals -si n'hi ha-, del junt, han de tenir dimensions ajustades als valors recomanats pels fabricants.
Ha de donar una superfície d'assentament plana i paral·lela a la superfície dels taulers.
Gruix del llit d'assentament: >= 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per aconseguir una perfecta adherència, les superfícies del tauler dins de la caixa del junt han d'estar seques, netes i exentes de beurada superficial.
S'ha d'evitar l'aplicació de material sobre angulars metàl·lics, ja que la vibració deguda a falles d'ancoratge produiria la seva ruptura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
l de volum realment executat mesurat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-DIMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la

calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar

l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
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:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

PB30- MALLA DE PLANXA METÀL·LICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB30-RJES,PB30-AJES,PB30-RJEC,PB30-RCES.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments verticals de paraments interiors o exteriors realitzats amb teixits de malla d'acer inoxidable, col·locats a l'obra en la seva posició definitiva, amb tots els mecanismes de fixació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació dels teixits (talls, forats, etc.)
- Preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament i situació de les fixacions
- Fixació de les malles
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els plànols de muntatge han d'estar aprovats per la DF abans del inici dels treballs.
En els teixits no han d'haver defectes superficials apreciables.
El material ha d'estar aprovat per la DF abans de la seva col·locació.
Les característiques han de ser les especificades en la DT.
Els materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.
S'ha de protegir la seva superfície de manera que no es produeixin desperfectes.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Cal inspeccionar, netejar i preparar la zona de treball i les zones que quedaran inaccessibles després de la instal·lació, segons les indicacions de la DT o la DF.
La zona on s'instal·la l'element ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF o que les possibles actuacions posteriors o pendents a realitzar en la zona on s'instal·la l'element han de ser compatibles amb els materials a instal·lar.
Abans de procedir al muntatge dels elements, cal localitzar, senyalitzar i, en cas necessari, protegir els serveis i elements per evitar malmetre'ls durant el muntatge, execució de fixacions als paraments o altres tasques a realitzar.
La manipulació i emmagatzematge dels elements s'ha de realitzar d'acord amb les indicacions de l'embalatge i del fabricant i amb els mitjans auxiliars adequats al pes i volum de l'element.
El muntatge dels elements s'ha de fer seguint les instruccions DT del fabricant o de la DT del projecte.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT i/o indicades pel fabricant i que resulti més efectiu en funció de la situació, volum i pes dels elements a instal·lar.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que compleixen amb les especificacions de la DT del projecte i no tenen desperfectes.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.
Per els teixits fets bàsicament amb espirals i varilles, es col.locarà una varilla per l'interior de la primera i l'última espiral, per ancorar la malla a la superfície desitjada.
Per els teixits de cable i varilles, es col.locarà una barra al principi i al final de la peça.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La fixació s'ha de fer mitjançant perns, plaques de subjecció, molles o tensors. L'elecció depèn del tipus de teixit i de l'ús que s'en faci.
Un cop col.locat el teixit, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls, etc. i disposar aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

PB92- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB92-R8NP,PB92-R8NV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.
Plaques de senyalització de prohibició i advertència provisionals en zones afectades per obres.

S'ha considerat la següent senyalització:
- Plaques de senyalització.
- Cintes d'abalisament.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja
- Desmuntatge o retirada (en cas de senyalització provisional)
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm
PLACA SENYALIITZACIÓ D'OBRA:
L'objectiu d'aquesta senyalització és delimitar l'àrea de treball per tal d'evitar l'accés de personal no implicat als treballs.
Les mides de la senyal han de ser les necessàries per tal que cridin l'atenció i siguin visibles i comprensibles des de la distància des d'on han de ser observades.
En cas d'amiant, les senyals han de estar col·locades al voltant de l'àrea de treball i han de ser visibles per a les persones de l'entorn exterior a l'àrea afectada i d'acord amb els criteris especificats al Pla de Treball, al RD 396/2006, al RD 363/1995 i al RD 485/1997.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Quan la placa sigui definitiva,el parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys al parament ni desperfectes o bonys a la senyal durant la col·locació.
En cas de desmuntatge, tampoc ha de provocar danys apreciables al parament on han estat col·locades.
PLACA FIXADA MECÀNICAMENT:
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
PLACA COL·LOCADA AMB ADHESIU:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar net de pols i la seva superfície ha de ser llisa.
L'adhesiu utilitzat ha de ser compatible amb els materials del suport i del caràcter.
No s'ha de tacar el parament de suport amb adhesiu, ni ha de regalimar per sota del caràcter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
VINIL AUTOADHESIU:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CINTA D'ABALISAMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
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.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA2- PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA2-RIHP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
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.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració

del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina
Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* 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).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial.
- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-RD5M,PD18-RD5I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
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 corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5J- DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5J-439T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG0- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES DE MT/BT AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG0-Z9Q5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions soterrades per a xarxes de distribució d'electricitat amb cables elèctrics aïllats de fins a 1000 V en corrent alterna o 1500 V en corrent continua, formades per un o mes tubs col·locats al fons d'una rasa entre pericons o cambres de connexió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del fons de la rasa
- Col·locació dels tubs a la rasa utilitzant separadors
- Col·locació dels connectors entre tubs si cal
- Col·locació d'obturadors als extrems dels tubs que entren als pericons o cambres
- Reblert de la rasa fins a cobrir els tubs l'alçada indicada en funció del tipus de reblert i us

de la canalització
- Col·locació dels elements de senyalització i/o protecció dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
El traçat de la canalització, el número de tubs, els seus diàmetres i la disposició dels mateixos han de ser els indicats a la DT amb les modificacions aprovades per la DF.
La canalització ha de ser recta, o amb curvatures de gran radi. Els canvis de direcció s'han de fer utilitzant pericons.
La fondària fins a la part superior del tub més proper a la superfície (h) ha de ser:
- Tubs en vorera o en terra: h > 0,6 m
- Tubs en calçada: h > 0,8 m
La canalització ha de respectar les distàncies i posició respecte altres canalitzacions en els punts de creuament, proximitat i paral·lelisme que indica la norma (RLAT 2008)
Recobriment dels conductes protegits amb sorra:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 7,5 cm
- Superior: >= 25 cm
Recobriment dels conductes protegits amb formigó:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 5 cm
- Superior: >= 5 cm
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
Les unions entre tubs han de garantir la estanqueïtat a la pressió de disseny, que sigui adequada per al sistema previst d'introducció dels cables als tubs.
Els extrems dels tubs han de penetrar dins dels pericons o cambres, i la unió entre els tubs i les parets del pericó ha de ser estanca.
S'ha de col·locar una guia dins de cada tub entre pericons o cambres i un obturador a cada un dels extrems del tub per evitar la entrada d'aigua o llots al tub.
Les canalitzacions han d'estar senyalitzades amb una banda o malla plàstica situada 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt.
Quan els tubs estiguin recoberts de sorra s'ha de col·locar una protecció amb plaques rígides que suportin un impacte puntual d'una energia de 20 J i que cobreixin la projecció en planta del conductes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de col·locar cap tub a la rasa cal verificar les condicions del fons de la mateixa (rasant, existència de pedres, etc).
S'ha de treballar amb la rasa lliure d'aigua, s'ha d'evitar que entri mentre dura el procés de col·locació dels tubs i especialment que entri aigua dins dels tubs.
El traçat dels tubs ha de ser recte, i cal eliminar les deformacions produïdes per les bobines, els canvis de temperatura, etc, i fer el reblert al voltant dels tubs el mes aviat possible després de la col·locació a la rasa.
Si s'han de fer unions de tubs, cal que qualsevol unió estigui a mes d'un metre de distancia d'altre.
Abans de tapar la rasa, amb els tubs recoberts pel material de reblert, cal verificar cada un dels conductes passant un mandrí de la forma i dimensions indicats al apartat 7.6 de la UNE 133100-1.
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
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)
Control de la estanquitat a la pressió de treball de les canalitzacions.
Control de la geometria interior amb el mandrí.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG2- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG2-PZJI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.
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
NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXA4,PDK1-DXA5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons 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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-AJYV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides

al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-IQSH,PDK4-AJSH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-RB1Z,PG10-RB1L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts.
La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH7Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6CR,PG33-E6CT,PG33-E6V8.

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 flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
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.
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-I18V,PG35-DYC6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
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.
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.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
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.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
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.
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CS,PG3B-E7CU,PG3B-E7CH.

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 deterioramet 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. REBT 2002.
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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG40- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG40-EQTC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
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.
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
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les

connexions.
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 adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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:
- 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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- 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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ENM2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

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

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- 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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77MW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- 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.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
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 de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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 del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de 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. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
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:
- 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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG7 DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

PG70- INTERRUPTOR DETECTOR DE MOVIMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG70-R8AF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aparell electrònic amb un sistema de detecció de presència que permet activar un interruptor. Pot tenir un complement amb un sistema de temporització del mecanisme d'interrupció.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- 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.
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 de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Si l'aparell disposa d'un temporitzador, cal regular-lo d'acord amb les indicacions de la DT o les que indiqui la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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 del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de 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. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- 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 el funcionament de la instal·lació que comanden
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material, aquest es substituirà. En cas de defectes d'execució, es faran les correccions necessàries per tal d'esmenar-les.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGC GRUPS ELECTRÒGENS, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

PGC4- SAI ON-LINE DE DOBLE CONVERSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGC4-XSA1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema d'alimentació ininterrompuda, col·locat.
S'han contemplat els elements següents:
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus line interactive
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus on-line de doble conversió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva

- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
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 equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats.
En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.
Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.
No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.
Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-R3BV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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 del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de 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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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 del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de 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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD5- XARXA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD5-R1UP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Xarxa elèctrica de protecció a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Clavat de les piquetes
- Estesa del conductor de coure nu i execució de les connexions amb les piquetes
- Col·locació del tub de protecció elèctrica
- Col·locació del punt de connexió a terra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra 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.
Les piquetes han d'estar col·locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.
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.
Els tubs han de protegir la part de la instal·lació de terra que transcorre per llocs accesibles.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 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:
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

El punt de connexió a terra ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser desmuntable necessàriament mitjançant un útil.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar en un lloc a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

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 en la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configurin 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 tècniques 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. REBT 2002.
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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH55- LLUM D'EMERGÈNCIA ANTIDEFLAGRANT, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH55-R9E7,PH55-R9E8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llums d'emergència antideflagrants, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el llum.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. El grau de protecció de l'envoltant no s'ha de veure afectat per l'entrada de cables ni tubs a l'interior del cos del llum.
La prova de servei ha d'estar feta.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La col·locació i la connexió del llum s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
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 dels elements.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- 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
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
Les tasques de control a realitzar són les següents:

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHB LLUMS ESPECIALS

PHB3- LLUM ESTANC AMB LEDS, MUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHB3-RZ84.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
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 fixada a la DT.
MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, 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.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen 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.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
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.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- 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
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHG EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ

PHG0- QUADRE D'ENLLUMENAT EXTERIOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHG0-F006,PHG0-F017.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de centre de comandament dels equips d'enllumenat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Execució de la base d'ancoratge de formigó
- Col·locació i anivellació de l'armari
- Instal·lació de tots els equips i mòduls necessaris per a la connexió amb les línies d'enllumenat amb la central de regulació, amb els detectors o polsadors de vianants o amb d'altres reguladors, i execució de les connexions corresponents
- Programació, en el seu cas, del microcomputador
- Comprovació del funcionament del centre de comandament
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els components de l'interior de l'armari han de quedar situats al seu lloc i amb les connexions fetes.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
Toleràncies:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
MÒDULS DE SORTIDES DE POTÈNCIA A LES LÍNIES D'ENLLUMENAT:
Un cop instal·lat, s'han de poder obrir i tancar els circuits de potència a les làmpades de forma ràpida, sense intervals, sense provocar vacil·lacions o oscil·lacions en les línies.
Les sortides de cada grup de lluminàries han d'estar situades i connectades de forma que s'identifiqui fàcilment, l'agrupació i el número de grup al que corresponen. El número de grup ha de quedar indicat en el connector corresponent.
ACTUADOR LOCAL:
Ha de quedar instal·lat dins de l'armari, amb els elements necessaris per a la seva connexió a l'alimentació elèctrica, a les sortides de potència a les línies d'enllumenat i als elements d'entrada d'informació i comunicació.
El regulador ha de quedar connectat dins del bucle tancat de la xarxa de comunicació central-regulador, ha de rebre dos fils d'entrada del bucle i han de sortir dos fils per a continuar el bucle.
Qualsevol byte rebut sense error pel regulador s'ha de retransmetre incondicionalment
Ha d'haver-hi un relé a l'entrada de línia de cada regulador que ha d'eliminar el bucle quan el regulador no tingui alimentació de corrent (connectant directament els fils d'entrada amb els de sortida).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Les operacions de connexió s'han de fer sense tensió a la línia.
L'armari s'ha de manipular penjat d'una grua pels perns de suspensió ancorats a la seva part superior.
Un cop instal·lat i fixat s'han de retirar els perns de suspensió.
Un cop instal·lat s'ha de comprovar el funcionament correcte de tots els mecanismes, (microcomputador, connexions, sistemes de protecció, comunicació, etc.).
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- 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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS I PROJECTORS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-F011,PHM2-F010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes,

incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6				400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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 àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS

PHQE- PROJECTOR LED, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHQE-F023.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, 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. REBT 2002.
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
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ3N,PM32-DZ3K.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
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.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, 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.

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP47- CABLE DE XARXA AMB CONDUCTORS DE COURE I CONNECTORS ALS EXTREMS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP47-6638.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes.
La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3:

Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ9 EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS

PQ91- GUIXETA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ91-R8TT,PQ91-R8TI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mòdul de guixetes amb portes, panys i claus.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Recolzat sobre el paviment
- Fixat mecànicament al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recolzat sobre el paviment:
- Col·locació i anivellament
Fixat mecànicament al parament:
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han d'obrir i tancar correctament.
Els panys han d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
RECOLZAT SOBRE EL PAVIMENT:
El mòdul ha de quedar recolzat al paviment i s'ha de mantenir en posició estable.
FIXAT MECÀNICAMENT AL PARAMENT:
El mòdul ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat el mòdul, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR23- FRESATGE DE TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR23-DOC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions de fresatge del terreny.
S'han considerat els mitjans següents:
- Mitjans manuals
- Tractor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fresatge del terreny
- Protecció del terreny fresat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar fresada el 100% de la superfície indicada a la DT.
La porositat ha de ser la indicada a la DT i, en el seu defecte, superior al 60% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.
El fresatge del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aireació de la terra. Es aconsallable de fer-ho l'any abans, a la tardor.
No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 cm.
Toleràncies d'execució:
- Fondària: 15%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DT.
Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).
Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.
En cas d'imprevistos (olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la DF.
S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny.
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR3S- APORTACIÓ DE MATERIALS A ACABATS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR3S-XG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-8ZJD,PR61-8ZIH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de

plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR9 BARANES, BARRERES, TANQUES I ENCINTATS

PR92- TANCA DE FUSTA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR92-XB13.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tanques i portes de fusta, col·locades en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Ancorades a dau de formigó
- Ancorades a paviment o solera
- Clavades al terreny
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser l'especificada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:
- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.
Un cop concluida l'obra, s'han de retirar les restes de materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TANCA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRA SEMBRES

PRA2- SEMBRA DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA2-WLUZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Sembra directa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sembra directa:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar

- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
SEMBRA DIRECTA:
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.
Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
SEMBRA DIRECTA:
La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.
Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.
En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.
Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.
Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.
No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.
Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ

PRE31- PODA D'ARBRE PLANIFOLI O CONÍFERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRE31-XG18.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Poda d'espècies vegetals, amb recollida de brancatge i de restes de poda, neteja, càrrega i transport fins a abocador autoritzat o planta de compostatge i trituració.
S'han considerat les podes de les espècies següents:
- Arbres planifolis o coníferes

- Palmeres

S'han considerat els tipus de poda següents:
- Pinzament
- Poda de formació
- Poda de refaldat
- Poda de neteja o sanejament
- Poda de seguretat
- Poda d'aclarida
- Poda de reducció de capçada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la superfície de terreny afectada per les operacions de poda
- Poda de l'espècie vegetal
- Protecció dels talls en cas necessari
- Recollida i càrrega sobre camió dels productes vegetals generats per les operacions de poda
- Transport a planta de compostatge dels residus

CONDICIONS GENERALS:
La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la DF.
El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.
Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.
L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar.
No s'han de deixar monyons.
Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la DF s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.
El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.
S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.
Poda d'arbres joves:
- Poda de formació del tronc o guia: s'han d'eliminar les branques codominants i les que competeixen amb la principal. S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.
- Poda de formació de l'estructura: s'han d'eliminar les branques mal dirigides per a formar una estructura resistent.
- Poda de refaldada: s'han d'eliminar progressivament les branques més baixes per a elevar la capçada del arbre.

Poda d'arbres adults:
- Poda de neteja o sanejament: s'ha d'eliminar les branques mortes, malaltes o dèbils.
- Poda de seguretat: s'han d'eliminar les branques perilloses.
- Poda d'aclarida: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.
- Poda de reducció de capçada: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir l'alçària i/o l'amplada d'un arbre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Qualsevol actuació de poda s'ha de fer sota la tutela de la DF.
Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.
No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.
Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilar-se, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.
S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.
S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.
S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.
La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les

laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.
La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc.
Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.
Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.
PODA DE PALMERES:
S'han de tallar i treure les fulles i/o fruits que presenten perill de caiguda, o per a millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per a adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.
Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de pecíol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.
En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:
- Retoc de les tabales velles si estan descompostes.
- Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.
- Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.
- Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípode telescòpic que les suporti.
L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la DF així ho indiqui.
Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades.
En les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any.
En les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades.
En les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.
Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.
També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per a eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
* NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRF REG

PRF0- REG MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRF0-4BFJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reg manual d'espècies vegetals amb aigua procedent de la xarxa d'abastament o de camió cisterna.
S'han considerat els tipus següents:
- De superfícies: gespa, prat o planta entapissant
- De clots de reg: arbres, arbusts o plantes de petit port
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Desplaçament de la mànega, i/o del camió cisterna en el seu cas, per la superfície o punts per regar
- Reg de les espècies vegetals
- Reconstrucció del clot de reg cada dos regs, en el cas de reg d'arbres
CONDICIONS GENERALS:
El regatge s'ha de fer amb aigua autoritzada per la DF.

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics adients com a aigua de reg.
Les característiques pròpies del reg, referents a la freqüència i forma d'aplicació, han de seguir les especificacions de la DT, o en el seu defecte les determinades per la DF, d'acord amb l'època de l'any, les condicions metereològiques i les espècies vegetals.
REG D'ARBRAT:
Les dosis d'aigua aplicades han de ser suficients per tal que el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.
REG D'ARBUSTS I PLANTES:
Tota la superfície ha de quedar regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.
REG DE GESPA I PRATS:
La quantitat d'aigua aportada serà la necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i per mantenir les plantes en bon estat vegetatiu.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El regatge s'ha de fer preferentment a les últimes hores de la tarda o a les primeres del matí.
El regatge no ha de descalçar les plantes ni provocar erosions al terreny.
El primer regatge després de la sembra s'ha de fer amb les precaucions oportunes per evitar l'arrossegament de la terra o de les llavors.
Quan s'efectua el reg amb mànega, aquesta s'ha d'arrossegar sense malmetre la plantació.
Quan s'efectua el reg amb camió cisterna, aquest ha de circular sense produir danys a la plantació.
REG D'ARBRAT:
El reg s'ha de fer amb poca pressió i lentament per tal d'evitar el descalçament d'arbres, especialment dels joves.
REG DE PALMERES:
S'ha de regar abans que el sòl estigui completament sec.
No s'ha de regar només el sòl immediatament proper al coll de l'estípit, sinó que s'ha de procurar que la zona de reg sigui més àmplia a fi que la palmera disposi de més quantitat d'aigua per tal de poder espaiar més els regs.
Els regs han de ser abundants i periòdics, però han d'evitar l'entollament.
REG D'ARBUSTS I PLANTES:
S'ha d'evitar una pressió excessiva per evitar que es formin xaragalls o escorrenties o que es puguin malmetre els vegetals.
Després del reg s'ha de fer un repàs de l'estat de les plantes i adreçar totes les que ho requereixin.
REG DE GESPA I PRATS:
No s'ha de regar durant els períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.
REG DE GESPA:
En èpoques fredes de gelades, s'ha de regar al migdia.
L'aportació d'aigua s'ha de fer uniformement, de manera que arribi al sòl suaument, preferentment en forma de pluja fina.
S'ha d'evitar l'excés i l'embassament o l'escorrentia superficial de l'aigua.
S'ha d'aportar la quantitat d'aigua estrictament necessària.
En el cas de gespa nova acabada d'implantar els regs han de ser freqüents i poc abundants, i en el cas de gespa consolidada poden ser més abundants i menys freqüents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SUPERFÍCIES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CLOTS DE REG:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
* NTJ 14C-3:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Altres operacions.
* NTJ 14D:2001 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de plantacions arbustives.
* NTJ 14G:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de gespes no esportives i prats.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRI BIOENGINYERIA

PRID- RECOBRIMENT DE TALÚS AMB GEOCEL·LES D'ESTRUCTURA ALVEOLAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRID-CUMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tècniques mixtes de revestiments consistents en la instal·lació i fixació de sistemes superficials de protecció a vessants naturals, terraplenats o desmunts de terres, amb l'objecte d'impedir l'erosió superficial deguda a l'aigua de pluja, l'escorriment superficial, i afavorir el creixement d'espècies vegetals.
S'han considerat els tipus de revestiments següents:
- Mantes orgàniques.
- Geomalles de fibres sintètiques i/o naturals degradables
- Sistemes de geocel·les tridimensionals.
Prèviament a la instal·lació dels revestiments es realitzaran les operacions següents:
- Protecció de la vegetació existent.
- Estabilització global del talús.
- Remodelació superficial del talús.
- Preparació de la capa superficial.
- Millora de l'eficàcia.
- Obertura d'una rasa o trinxera d'ancoratge a la coronació del talús.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Geomalles i mantes orgàniques: - Col·locació de l'inici del revestiment en rotllo dins la rasa, sobrepassant-la. - Fixació del revestiment al sòl de la base de la rasa de forma lineal al llarg de la rasa. - Reblert de la rasa amb terres i compactació. - Doblegat de la porció del revestiment que sobrepassa al damunt de la rasa, i fixació al sòl. - Desplegament del rotllo, des de la coronació del talús en sentit descendent. - Encavalcament i solapament de les tramades consecutives. - Fixació del revestiment al sòl. - Formació de talls previs a la plantació. - Retirada de l'obra de retalls, materials de fixació, etc. - No s'inclou l'obertura de rases per a l'ancoratge.
- Geocel·les tridimensionals: - Col·locació dels materials de fixació dins de la rasa d'ancoratge. - Obertura i estesa del sistema de revestiment verticalment de dalt a baix. - Col·locació de les parets superiors del revestiment esteses damunt dels punts de fixació. - Estesa manual uniforme del revestiment fins a formar l'estructura tridimensional reticular. - Fixació al sòl del sistema de revestiment. - Retirada de l'obra de retalls, materials de fixació, etc. - No s'inclou l'obertura de rases per a l'ancoratge, el reblert i compactació de la rasa.
CONDICIONS GENERALS:
El revestiment quedarà ancorat a la trinxera d'ancoratge.
El revestiment quedarà aferrat a la superfície del talús sense patir tensions.
L'alineació dels trams del revestiment serà paral·lela.
Els trams del revestiment quedaran encavalcats vertical i horitzontalment entre tramades consecutives.
Les fixacions es disposaran de forma continua amb equidistància entre si.
Les voreres externes del revestiment quedaran cobertes amb el terreny.
La força del vent no produirà aixecaments del revestiment.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la fixació dels revestiment es faran servir piquetes de fusta dura o grapes d'acer amb forma d'U o de ?7?, que es disposaran de forma manual o amb grapadora, i tindran les llargàries següents
- Sòl estàndard = 15 cm
- Sòl solt > 20 cm
- Platges i arenals > 30 cm
Quan la instal·lació es realitzi a sòls durs o rocosos, es faran servir grapes o claus amb la resistència suficient, clavilles o piquetes d'acer galvanitzat amb el diàmetre adient, o tensors
Els materials s'han de emmagatzemar a obra de forma que no quedin exposats a possibles danys o ruptures.
GEOMALLES I MANTES ORGÀNIQUES:
Els rotllos de revestiment s'extendran verticalment, de dalt a baix sobre el sòl dels talussos o horitzontalment en aquells talussos curts i amb disposició horitzontal.
La rasa o trinxera d'ancoratge tindrà 30 cm de profunditat per 30 cm d'amplària, i es situarà a una distància >=1m del vèrtex superior del talús.
El revestiment sobrepassarà la rasa uns 45 cm.
El revestiment es fixarà mitjançant piquetes de fusta o grapes d'acer.
El tram del revestiment doblegat sobre la rasa es fixarà linealment a uns 40 cm de la mateixa.
S'evitaran les tensions a l'hora de desplegar la manta, procurant alinear-les unes amb les altres assegurant un bon encavalcament i posterior empalmament.
Els empalmaments entre les vores dels trams consecutius del revestiment es faran tant en sentit longitudinal com transversal, i tindran de 10 a 15 cm.
Es col·locaran primer i a la part inferior les tramades del revestiment que estiguin situades a

la direcció dels vents dominants i després i al damunt les posteriors. En zones amb forts vents es reforçaran els empalmaments mitjançant canya o similar al llarg de l'encavalcament.
Els materials de fixació es disposaran linealment al llarg de la rasa a una distància de 30 cm com a màxim.
Totes les voreres externes del revestiment a tota la superfície revestida, quedaran cobertes amb el terreny.
Es practicarà un tall previ al revestiment a fi efecte de permetre la plantació de la vegetació llenyosa escaient.
Eventualment i durant períodes o en cas de terrenys molt secs, es procedirà al reg del revestiment de forma generosa a fi efecte d'afavorir la germinació de les llavors.
GEOCEL·LES TRIDIMENSIONALS:
Es disposarà d'una làmina geotèxtil a la base del sistema de revestiment per tal d'assegurar la separació i filtració de la terra de reblert als sòls naturals de mala qualitat.
La rasa o trinxera d'ancoratge serà 10 cm major que la profunditat del revestiment i de 80-100 cm d'amplària, i a una distància >=1m del vèrtex superior del talús.
El sistema de revestiment format per plaques s'obrirà i estendrà verticalment de dalt a baix, segons la línia de pendent màxima del talús.
Nombre de fixacions per unitat de superfície:
- Pendent <= 2H:1V = 0,85 u/m2.
- Pendent <= 1H:1V = 1 u/m,2.
- Pendent superiors = 1,25 u/m2.
Les plaques que conformen el sistema de revestiment quedaran disposades damunt del terreny procurant que quedin alineats entre si, assegurant un bon encavalcament i empalmament.
En tots els casos les superfícies superiors de les seccions de les plaques del revestiment adjacents quedaran al mateix nivell en el seu punt d'unió.
S'han d'unir en primer lloc les plaques superiors amb les adjacents inferiors, i posteriorment les immediatament contigües.
Les unions entre plaques adjacents es realitzaran mitjançant grapadora pneumàtica amb grapes d'acer galvanitzat, col·locant 6 grapes en cada punt d'unió, o utilitzant piquetes i lligadures de plàstic o ancoratges en forma d?U'
Es fixarà prèviament la base del sistema de revestiment per tal de prevenir possibles deformacions durant el reblerts de terra, que es realitzarà amb molta cura.
El reblert de terra es començarà des de la coronació del talús en sentit descendent, incorporant mecànicament la terra de reblert a la berma superior.
L'alçària màxima de caiguda dins les cel·les serà menor o igual a un metre.
El repartiment de la terra seleccionada al interior de les cel·les del revestiment, es realitzarà de forma manual.
Les cel·les del revestiment s'han d'omplir i igualar de forma homogènia, cobrint de 25 a 50 mm de terra de reblert seleccionada pel damunt de les parets de les cel·les.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 12S-3:2000 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Restauració del paisatge. Obres de bioenginyeria. Tècniques mixtes de revestiment de talussos.

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

GA ALTRES PARTIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GAU1SS01.

GA ALTRES PARTIDES

GAU1 ALTRES PARTIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GAU1SS01.

P PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

PP MONITORATGE I CONTROL D'INSTAL·LACIONS I INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIONS

PPA INSTAL·LACIONS DE CIRCUIT TANCAT DE TV (CCTV)

PPA0- CÀMERA I ACCESSORI PER A CÀMERA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PPA0-F001,PPA0-F002,PPA0-F003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació i connexionat de càmeres de vídeo per circuit tancat de televisió.
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions tant les del circuit tancat de televisió com les d'alimentació, han d'estar fetes. El lloc exacte d'instal·lació de les càmeres, així com la selecció i ajust de la seva òptica, s'ha de decidir a peu d'obra, seguint sempre els criteris d'obtenció del màxim grau de cobertura i ubicació en una alçària mínima de 3 m, o la màxima possible si el sostre és més baix.
Les connexions del cable amb la càmera s'han de fer mitjançant connectors del tipus BNC.
L'alimentació de les càmeres s'ha de realitzar en 230 Vac mitjançant cable de 3x1,5 mm2 de secció.
La carcassa s'ha d'instal·lar amb un suport de paret, amb ròtula mòbil.
Els cables han d'accedir a la càmera travessant la carcassa amb premsaestopes i en el seu recorregut des del conducte d'estesa de cables fins la carcassa, han d'anar entubats amb tub corrugat metàl·lic, quan pugui quedar a l'abast de manipulacions per personal no autoritzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés d'instal·lació no ha de causar desperfectes als materials.
S'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)
UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.
UNE-EN 61938:1997 Sistemas de audio, video y audiovisuales. Interconexiones y valores de ajuste. Valores de ajuste recomendados de señales análogas.
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 la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Verificació de la situació correcta de càmeres (per evitar pèrdues de visió desenfocament, enlluernaments etc.). Verificació de connexions elèctriques i cablejat.
- Proves de funcionament dels equips: - En monitors: Verificació de contrast, ajust vertical i horitzontal, brillantor. - Seqüenciador: Verificació de nº de càmeres, regulació del temps de seqüència, indicació de càmera visionada) - Càmeres. Verificació del funcionament correcte i de la bona qualitat d'imatge. - Vídeo reproductor. Verificació del seu funcionament i que actua quan es produeix una alarma
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà el funcionament de la instal·lació de forma global i es verificaran tots els equips (càmeres, monitors, videogravadors, seqüenciador etc.). En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
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.

03. Obligacions de caire ambiental per part del contractista

02.01 Obligacions de caire ambiental per part del contractista

Atès que l'AMB ha decidit acollir-se i subscriure's als requisits establerts en la norma UNE EN ISO 14001:2004 referida a sistemes de gestió ambiental, s'estableix que:

"És facultat del l'AMB la supervisió de les activitats amb repercussió ambiental que es desenvolupin durant l'execució de les obres."

Atès que, depenent de la temàtica ambiental que es tracti i de la legislació i reglamentació aplicables, convé que la distribució de responsabilitats legals i de responsabilitats operatives quedi perfectament establerta i, sempre que sigui possible, perfectament delimitada, les obres es realitzaran complint amb els aspectes ambientals següents:

03.02.01.01 Legislació i reglamentació

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i reglamentació ambiental que aplica i el compliment de les obligacions i requisits derivats de l'esmentada reglamentació, en totes les seves activitats, en totes les seves instal·lacions i en tots els àmbits de competència, inclosos els àmbits de legislació i reglamentació europea, estatal, autonòmica, d'entitats i consorcis locals i de procedència municipal.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que l'incompliment de determinats requisits pot afectar negativament la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de l'AMB.

03.02.01.02 Emissions a l'atmosfera

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tals com els controls reglamentaris dels punts d'emissió de gasos de combustió o àrees d'emissions difuses de pols o d'altres contaminants.

Les empreses d'aplicació de tractaments de plaguicides o de tractaments per dispersió hauran de ser especialment curoses en les tècniques d'aplicació, en la senyalització de perill i en els horaris escollits.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que pertoquin a la seva empresa.

03.02.01.03 Abocaments a l'aigua

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, com els controls reglamentaris dels punts d'abocament d'aigües residuals o d'aigües procedents de la prestació de servei.

Per la seva significació especial, l'AMB procedirà a mesures de supervisió especials en els casos en que:

Es procedeixi a l'abocament d'aigües residuals a terrenys inclosos en l'àmbit on es desenvolupa l'activitat sota supervisió de l'AMB. En aquest cas, es podran sol·licitar evidències que es disposa dels permisos reglamentaris, ja sigui de les entitats locals de l'aigua (ELA), autonòmica (ACA) o de l'organisme competent de l'Administració central (costos). Es podran sol·licitar, també, evidències que es realitzen els controls i es respecten els límits de vessament establerts per l'entitat administrativa competent.

En les àrees d'activitat on es faci instal·lació i manteniment de cabines sanitàries, l'AMB es reserva el dret de sol·licitar l'evidència dels permisos d'abocament corresponents i l'evidència que el transport i la gestió dels residus i de les aigües negres es realitza conforme a la reglamentació i mitjançant vehicles i equips adequats.

En qualsevol dels dos casos, l'AMB es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que pertoquin a la seva empresa.

03.02.01.04 Descàrregues al sòl i prevenció de la contaminació de sòls

Els possibles episodis de contaminació del sòl, independentment de les responsabilitats legals de l'empresa contractista, afecten la funció de supervisió de l'AMB i terrenys sota la responsabilitat de gestió de les entitats locals que formen part de l'AMB.

Sense tenir en compte possibles episodis d'emergència ambiental a causa d'abocaments accidentals, que es contemplen en el punt 9 d'aquest document, s'identifiquen com a possibles focus de contaminació l'existència d'abocaments d'aigües residuals al terreny i l'existència de canonades soterrades.

Un altre possible focus de contaminació del sòl identificat correspon a les zones d'estacionament de màquines i de vehicles propietat de l'empresa contractista que presentin petites pèrdues d'olis o de líquids hidràulics i que amb el temps puguin provocar contaminacions rellevants del sòl.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de procedir a fer visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits aplicables i, si es dóna el cas, de detectar contaminació del sòl que sigui assignable a l'activitat del contractista, el contractista es compromet a reparar el sòl contaminat o a assumir els costos de la reparació si se li requereix per part de l'AMB.

03.02.01.05 Consum energètic i consum d'aigua

El contractista establirà les seves mesures enfocades a l'estalvi o a la millora de l'eficiència dels consums energètics i dels consums de recursos naturals, inclòs el consum d'aigua en les àrees d'activitat que comporta l'execució de les obres, en els magatzems, en els recintes de manteniment i en les instal·lacions d'oficines.

03.02.01.06 Soroll i vibracions

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa a emissió de soroll i vibracions.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de la maquinària, vehicles i equips emprats en l'execució de les obres i en la gestió dels residus corresponents, tenint en compte l'existència de zones residencials properes i l'existència de zones de protecció especial del medi natural.

Les màquines, vehicles i equips que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, es fixaran i es respectaran els horaris de treball que es demostrin més adients i es tindran en compte les ordenances municipals que en cada cas puguin afectar.

L'AMB es reserva el dret -i disposarà del consentiment del contractista-, de supervisar el compliment dels horaris i de comprovar la sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables d'emissió de nivell sonor de les màquines per a les quals existeixi reglamentació a nivell nacional o europeu.

03.02.01.07 Residus

L'AMB no ha assumit la gestió directa de cap dels residus que es generin per part de les empreses contractistes durant l'execució de les obres.

La gestió d'aquests residus es realitzarà conforme a la reglamentació aplicable en cada cas i d'acord amb el que estableix el Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer i la resta de la reglamentació en vigor.

El contractista es compromet a gestionar els residus generats per ell durant l'execució de les obres, la gestió, i a fer-ho conforme està establert en la legislació i reglamentació vigent. L'AMB es reserva el dret de supervisar el correcte emmagatzematge temporal dels residus i de sol·licitar en qualsevol moment, informació sobre la gestió realitzada i les evidències documentals d'aquesta gestió.

03.02.01.08 Medi natural i impacte visual

El contractista es compromet a respectar en tot moment les zones d'especial protecció del medi natural i vetllarà per minimitzar sempre que sigui possible, el deteriorament de l'impacte visual.

Qualsevol dany o deterioració que es detecti serà comunicat immediatament a l'AMB per tal que es pugui procedir a la seva restauració o minimització.

Les possibles actuacions de millora o de modificació de l'impacte visual o de la cura dels espais classificats que es puguin suggerir o sol·licitar per part dels contractistes hauran de ser comunicades a l'AMB i coordinades amb el contractista.

03.02.01.09 Situacions d'emergència ambiental – Plans d'emergència ambientals

Els contractistes que realitzin les obres objecte d'aquest Projecte han de realitzar una identificació dels riscos ambientals derivats de l'execució de les obres.

Una vegada identificats els riscos ambientals, faran un pla d'emergència ambiental per tal d'eliminar aquests riscos o per disposar de les mesures adequades per minimitzar-los si és dóna el cas que el risc no es pot evitar.

La identificació i el pla constaran per escrit, estaran a la disposició del personal present en les àrees d'activitat i el personal estarà capacitat i entrenat per a l'aplicació del pla en cas que es doni una situació d'emergència.

L'AMB, depenent del grau crític dels riscos identificats, es reserva el dret de sol·licitar evidències de l'existència del pla, de l'adequació dels equips i els mitjans d'intervenció i de la capacitat i entrenament del personal de l'empresa contractista en relació amb els riscos ambientals, i de la capacitació del personal per a l'aplicació del pla en cas d'emergència.

En qualsevol cas, el contractista ha de tenir en compte els principis generals següents (aquests principis no són limitadors atès que en treballs o serveis específics poden presentar-se una varietat important de diferents riscos ambientals):

En cas d'haver d'entrar o de dipositar en obra productes o equips que puguin ocasionar incidències ambientals, el contractista ha d'informar la direcció facultativa o el tècnic de l'AMB assignat a l'obra sobre el grau de perillositat del producte/equip, i de comú acord s'adoptaran les mesures de seguretat pertinents per tal d'evitar abocaments o impactes incontrolats. **Si l'AMB té coneixement previ del fet que per al desenvolupament d'una activitat es requereix l'entrada de productes químics que puguin presentar determinats riscos, se li farà lliurament del corresponent imprès per a la Comunicació d'entrada i ús o d'emmagatzematge temporal de productes químics FM 553.01.02. En cas que el seu treball requereixi de l'entrada de productes químics i no se li hagi fet lliurament de l'imprès esmentat, l'empresa l'haurà de sol·licitar, complimentar i lliurar a l'AMB.**

Està prohibit l'abocament als lavabos o serveis o al clavegueram de qualsevol substància que pugui provocar impactes ambientals (dissolvents, restes de pintures, restes de plaguicides, productes tòxics, productes corrosius, productes perillosos per al medi ambient, etc.).

Les eventuals labors de neteja que puguin derivar-se de l'activitat del contractista es realitzaran sense contravenir cap norma externa o interna referent a la qualitat d'afluents i d'abocaments.

En cas de dubte o de situació d'emergència, el personal del contractista es posarà en contacte urgentment amb la direcció facultativa o amb el tècnic de l'AMB assignat a l'obra per tal de seguir les indicacions d'actuació. Per exemple, en cas d'abocament accidental o en la generació d'un residu no contemplat en la gestió de residus de l'AMB.

Els vehicles i la maquinària que hagin de ser utilitzats en obra es trobaran en bones condicions de manteniment, sobretot pel que fa a emissió de sorolls, gasos i sense vessaments ni fuites d'olis o d'altres productes.

Els possibles danys en matèria de sòls, aigües, emissions o impactes sobre el medi ambient derivats de la negligència de l'activitat del contractista hauran de ser solucionats i reparats abans de donar per finalitzat el servei prestat.

Barcelona, desembre de 2024

Roger Méndez, arquitecte de SAEP I

04. Plec de jardineria i reg

1 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES

1.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

1.1.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS SIMPLES

S'entenen com a "elements simples" tots aquells materials i elements destinats a la consecució de l'obra de jardineria objecte del present PCT. Les característiques tècniques generals dels elements simples són les que venen definides i descrites en els documents del Projecte de Jardineria i en el seu cas, en el Plec de Condicions Particulars. A judici de la Direcció Facultativa, hauran de ser examinats, comprovats i acceptats o rebutjats, si no compleixen les condicions exigides.

En el present capítol, es descriuen les Prescripcions generals que han d'acomplir i trobar-se subjectes, els elements simples, essent naturalment d'aplicació, totes aquelles prescripcions que s'assenyalin específicament en els subsegüents apartats del present plec de condicions o en el plec de condicions particulars de determinada obra que ho requereixi.

1.1.2 TRANSPORT

El transport dels elements simples s'haurà de fer de manera adequada a la naturalesa, dimensió i altres característiques de l'element simple, procurant per la seguretat i integritat de l'element, que no haurà de patir cap mena de desperfecte o alteració durant aquest procés, prenent-se les mides i accions adequades per que això sigui així.

El transport haurà de fer-se de la manera més adequada a les necessitats de l'element simple però també a les necessitats de l'obra, en qualsevol cas amb la promptitud i diligència adequada a aquests dos factors.

1.1.3 EMBALATGES I PROTECCIONS DURANT EL TRANSPORT I LA CÀRREGA I DESCÀRREGA DE L'ELEMENT SIMPLE

Els elements simples s'hauran de transportar degudament embalats i protegits per que no pateixin cap alteració, modificació, dany o degradació durant el seu transport i la anterior i ulterior manipulació al transport, que també haurà de ser l'adequada a la naturalesa de l'element per tal que aquest es mantingui íntegra en les seves qualitats. Es preferiran, en general, aquells embalatges i proteccions constituïts amb materials no perjudicials per al medi ambient ni per a la seva fabricació, manipulació i preferentment reciclables.

1.1.4 DOCUMENTACIÓ

Els elements simples hauran de transportar-se i ser recepcionats amb la documentació prescrita o adequada a cada element. En aquesta documentació hauran de constar les dades identificatives, descriptives, convenients o les prescriptives si existeixen per cada element simple.

1.1.5 INSPECCIÓ, ASSAIGS I EXAMEN

Correspon a la Direcció facultativa de l'Obra, la inspecció, assaigs i examen, per a la seva acceptació o rebuig dels elements simples.

En general, els elements simples hauran de reunir les següents condicions:

- Ajustar-se a les especificacions d'aquest plec de condicions en les parts generals i en aquelles que particularment li siguin afectes.
- Ésser examinats per la Direcció Facultativa de l'Obra. Les plantes seran seleccionades preferentment en el viver d'origen.

Aquesta acceptació en principi no s'entén com a definitiva, quedant supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra, o a l'existència de defecte o vicis ocults observats i comprovats amb posterioritat.

L'acceptació o rebuig dels elements simples, es competència de la Direcció Facultativa de l'Obra, que establirà els seus criteris d'acord amb les normes i finalitats del projecte.

Els elements simples rebutjats hauran d'ésser retirats ràpidament de l'obra, tret de l'autorització expressa de la Direcció Facultativa de l'Obra, qui podrà sotmetre'ls a les proves que jutgi necessàries.

Els materials hauran d'ajustar-se a les normatives vigents per a cada tipus de material i a les dimensions i característiques definides pel Projecte, el Plec de condicions particulars i el Plec de condicions generals. S'acceptaran les toleràncies de variació recollides en cadascun d'aquests documents afectes als elements simples.

El contractista haurà de permetre a la Direcció Facultativa de l'Obra l'accés als vivers, fàbriques i instal·lacions a on es trobin els materials, podent efectuar totes les proves que consideri necessàries i en concret el marcatge de les plantes reservades. El cost dels viatges d'inspecció dels materials per part de la Direcció Facultativa serà a càrrec del contractista.

Els assaigs i proves dels elements simples podran ser realitzats per laboratoris especialitzats en la matèria sempre que sigui necessari i així ho consideri la Direcció Facultativa de l'Obra. En cas de resultat negatiu, el cost dels assaigs correspondrà al contractista.

Els assaigs, verificacions i comprovacions dels elements simples, només afecten a aquests mateixos elements, no entenent-se més que com a una recepció parcial o temporal fins que no quedin integrats en el conjunt de l'obra i sigui efectuada la recepció definitiva de la mateixa.

1.1.6 REPOSICIÓ

Els materials que no han estat acceptats per la Direcció Facultativa de l'Obra en el moment de la recepció o examen o durant el període de garantia, hauran de ser substituïts per altres, a càrrec del contractista, que si puguin ser acceptats, sotmetent-se al mateix procés de valoracions per part de la Direcció Facultativa de l'Obra, que l'element simple al que substitueixen.

1.1.7 EMMAGATZEMATGE

Els elements simples s'hauran d'emmagatzemar, quan sigui necessari, de manera que resti assegurada la seva idoneïtat per l'ús i sigui necessària una inspecció dels mateixos en qualsevol moment.

Es tindrà especial cura d'emmagatzemar en un lloc idoni, aquells elements simples que per les seves característiques precisin atencions especials de conservació o manteniment, especialment pel que fa a les plantes vives o elements fràgils.

1.2 AIGUA DE REG

1.2.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'aigua per a reg en jardineria

1.2.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

En general l'aigua de reg ha de complir les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Referent a les aigües reutilitzades, l'aigua haurà de complir el Real Decret 1620/2007, del 7 de desembre, que estableix el règim juridic de la reutiltització de les aigües depurades, establint els criteris de qualitat. A més dels especificats en l'apartat anterior cal determinar tots aquells paràmetres que puguin constituir un perill per a la salut humana i animal i representar una possible via de contaminació i alteració de les condicions del sòl.

Des del punt de vista agronòmic, l'aigua haurà de complir els següents nivells de qualitat:

pH : Valors que s'apartin de 6 a 8'5 és un índex adient de detecció d'anomalies com contaminacions industrials, sodificació, etc.

Conductivitats elèctrica i contingut total en sals: Expressada en dS/m i mg/l. Es considerarà que un aigua no es apta pel reg en jardineria quan els seus valors de conductivitat elèctrica superin els 4 dS/m o els 2.500 mg/l.

Total l'aigua que tingui valors de conductivitat superiors a 1,5-2 dS/m o 1000 mg/l s'ha de considerar que comporta perill de salinització del sòl i que no es recomanable la seva utilització en reg per aspersió.

SAR (relació d'absorció de sodi): L'increment d'aquest índex indica augment de problemàtica per sodificació del sòl i danys a les plantes. No ha de ser superior a 15

Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat ja que quan més alta és la salinitat els valors d'índex del SAR admesos són més baixos pel que ens hem de basar en el diagrama de les normes Riverside.

Índex de carbonat de sodi residual: Expressat en meg/l.. L'aigua ha de ser bona

Les aigües es classifiquen en :

- Bona: de 0 a 1,25 mep./l
- Regular: de 1,25 a 2,5 meq./l
- No recomanable pel reg: més de 2,5 meq.l.

Duresa: Expressada en graus higromètrics francesos. Les aigües molt dures son poc recomanables per a sòls forts i compactats

Paràmetres a determinar:

- pH
- Conductivitat elèctrica a 25º C
- Carbonats
- Bicarbonats
- Clorurs
- Sulfats
- Calci
- Magnesi

1.2.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Tipus	Graus higromètrics
• Molt dolça	menys de 7
• Dolça	de 7 a 14
• Mitjanament dolça	de 14 a 22
• Mitjanament dura	de 22 a 32
• Dura	de 32 a 54
• Molt dura	més de 54

Bor: Els nivells admesos de bor estan en funció de la sensibilitat dels conreus a aquest element. No es aconsellable utilitzar aigües que superin els 2,5 mg/l.

• Cultius molt sensibles	de 0,3 a 1 ppm de B
• Cultius tolerants	de 1 a 2 ppm de B
• Cultius molt tolerants	de 2 a 4 ppm de B

Clor: No recomanable que superi els 0,5 g/l

Sodi: No recomanable que superi els 0,2-0,3 gr/l. En aspersió no superior a 0.1 gr/l

Sulfat: Risc de corrosió de les xarxes de conducció amb ciment quan els valors superin els 300 - 400 mg/l.

1.2.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.2.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Litres (1), metres cúbics (m3). En general l'aigua es considerarà inclosa en les partides de plantació, sembra o manteniment pertinents, i per tant no generarà un abonament a banda.

1.2.5 CONTROL DE QUALITAT

La concreció dels nivells de qualitat dels diferents paràmetres que caracteritzen un aigua no es dedueixen solament a donar uns valors recomanats o admesos si no que cal tenir en compte factors com el tipus de cultiu, de sòl, les pràctiques de conreu, temperatures de la zona i el sistema, dosis i freqüències de reg.

Per avaluar la qualitat de l'aigua per a reg és necessari els nivells d'un seguit de paràmetres bàsics. En casos especials com és l'ús de l'aigua per a reg localitzat o aigües que no són de la xarxa caldrà tenir en compte altres aspectes.

- Sodi
- Bor

Índex a determinar:

- Contingut en sals (gr./l)
- SAR (relació d'absorció de sodi)
- Carbonat de sodi residual
- Duresa

Totes les normatives i lleis referents a l'utilització de l'aigua vigents en el moment de construir l'obra.

1.3 TERRES PER A JARDINERIA

1.3.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquells materials que sols o barrejats són utilitzats com a medi per a l'ancoratge i desenvolupament del sistema radical i per al a nutrició mineral de les plantes.

1.3.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Material sòlid, natural i de constitució fonamentalment mineral que per les seves característiques físiques, químiques i biològiques constitueixen un medi adient per a la implantació i desenvolupament de les plantes.

La terra vegetal subministrada serà terra adobada i garbellada, preparada i esmenada per la plantació directa dels vegetals del jardí.

Es determinen dos qualitats, una per gespes i una altre per arbres i arbusts:

1.3.2.1 TERRA TIPUS GESPES AMB

Analíticament el substrat haurà de complir:

• Contingut màx elements grossos:	exempt de partícules > 20 mm
• Contingut màx graves mitjanes i grosses:	5% de partícules de 20 mm-6mm
• Contingut màx graves fines:	25% partícules de 2mm-6mm
• Textura (USDA)	terra sorrenca, llim < 10% pp, argila < 10% pp.
• pH EX 1:2,5:	< 8.5 (mesurat en aigua 1:2.5)
• Conductivitat EX 1:5:	< 0.8 dS/m (prova prèvia de salinitat)
• Matèria orgànica:	> 3%
• Carbonat càlcic equivalent	< 40%, pes sec
• Fòsfor	de 12 a 36 ppm
• Potassi	de 60 a 360 ppm
• Magnesi	de 100 a 200 ppm
• Sodi	< 100 ppm si CE > 0.5 dS/m
• Calci	> 200
• Nitrogen orgànic	> 0.1 (%)
• Contingut en guix	< 40
• Relació C/N	11 ± 2

També és determinaran el contingut de metalls pesats, que han d'estar dins dels límits admissibles segons la legislació vigent, classe A (Real Decreto 506/2013, 28 de juny,). Les terres han d'estar lliures de propàguls de males herbes agressives i lliures, ni vidres, metalls o plàstics.

• Cadmi (mg/kg.m.s.)	0.7
• Coure (mg/kg.m.s.)	70
• Níquel (mg/kg.m.s.)	25
• Plom (mg/kg.m.s.)	45
• Zenc (mg/kg.m.s.)	200
• Mercuri (mg/kg.m.s.)	0.4
• Crom Total (mg/kg.m.s.)	70
• Crom (VI) (mg/kg.m.s.)	exemt

Finalment es determinarà la presència de patògens segons Real Decreto 506/2013, de 28 de juny, Reglamento (CE) nº1069/2009, :

• Salmonela (P/A 25g)	absència
• Escherichia coli (NPM/g)	<1000
• Enterococo (ufc/g)	10^4 i 10^5
• Clostridium perfringens (NPM/g)	10^2 i 10^3

1.3.2.2 TERRA TIPUS ARBUSTS I ARBRES AMB

Analíticament el substrat haurà de complir:

• Contingut màx elements grossos:	5%de partícules > 10 mm
• Contingut màx graves mitjanes i grosses:	5% de partícules de 10 mm-6mm
• Contingut màx graves fines:	10% partícules de 2mm-6mm
• Textura (USDA)	Sorra >70% llim 10-15% pp, argila 15-20% pp.
• pH EX 1:2,5:	< 8.5 (mesurat en aigua 1:2.5)
• Conductivitat EX 1:5:	< 0.8 dS/m(prova prèvia)
• Matèria orgànica:	>2%

També és determinaran el contingut de metalls pesats, que han d'estar dins dels límits admissibles segons la legislació vigent. Les terres han d'estar lliures de propàguls de males herbes agressives i lliures, ni vidres, metalls o plàstics.

1.3.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

En el cas de terres i substrats obtinguts per barreja de materials, caldrà subministrar a la direcció facultativa 48 hores previ a l'inici del subministrament una mostra representativa del material. Els materials s'aplegaran a l'obra segons la NTJ 02A.

1.3.4 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà sobre Unitat d'Obra executada, amb un volum de mostratge definit pel tamany de mostra definida en el Pla de Control de Qualitat adjunt a projecte. De cada unitat de mostra s'analitzaran els següents paràmetres:

• Contingut màxim en elements grossos	%	> 0.2 cm, > 2 cm, >6 cm
• Textura (USDA)		Mètode de la sedimentació discontínua. MOA III Sòls 2(b)
• pH EX 1:2,5		pH. MOA III Sòls 2
• Conductivitat EX 1:5	dS/m	Prova prèvia salinitat extracte de sòl 1:5. MOA III Sòls 6
• Matèria orgànica	%MO	Carboni orgànic oxidable (Walkley-Black) MOA III Sòls 25
• Carbonat càlcic equivalent	%	Carbonats. MOA III Sòls 3 (a)
• Fòsfor	ppm P	Fòsfor soluble en bicarbonat (Olsen). MOA III Sòls 4
• Potassi	ppm K	Potassi extraïble en acetat amònic, fotometria MOA III 15
• Magnesi	ppm Mg	Magnesi extraïble, espectrofotometria. MOA III

		16(b)
• Calci	ppm Ca	Calci extraïble, espectrofotometria. MOA III 16(a)
• Nitrogen	%N	Nitrogen per digestió amb sulfúric (Kjeldahl) MOA III Sòls 8
• Contingut en guix	%	Guix. MOA III Sòls 22(b)

També és determinaran el contingut de metalls pesats i de microorganismes.

- Cadmi (mg/kg.m.s.)
- Coure (mg/kg.m.s.)
- Níquel (mg/kg.m.s.)
- Plom (mg/kg.m.s.)
- Zenc (mg/kg.m.s.)
- Mercuri (mg/kg.m.s.)
- Crom (mg/kg.m.s.)

Es procedirà a incrementar les analítiques en el cas de que la CE 25ºC en EX 1:5 sigui major que 0.5 dS/m també es determinarà:

- CE EX. P.S. (Pasta Saturada)
- Sodi de Canvi (ppm Na, Na % ESP)
- Calci (ppm Ca+2, meq/100 gr. Ca+2)
- Magnesi (ppm Mg+2 , meq/100 gr. Mg+2)

En cas que es tinguin dubtes sobre l'origen del producte, es demanarà una ampliació dels anàlisi de sòls amb les següents determinacions:

- Prova de germinació (% Mde llavors germinades)
- Impureses (% vidres, plàstics, pedres i metalls)
- Males herbes

1.3.5 UNITATS D'AMIDAMENT

El mesura i abonament del subministrament i estesa de la terra vegetal fertilitzada es realitzarà per metres cúbics (m^3) realment executats mesurats sobre els plànols de perfils transversals. No serà d'aplicació cap coeficient corrector d'esponjament en el volum de les terres.

Les esmenes necessàries per tal de fer arribar la qualitat de les terres aportades a l'especificada en el present PCT es consideraran incloses en el preu de subministrament de les mateixes.

El preu d'aquesta unitat inclou el material, el transport al lloc de treball, la càrrega i la descàrrega, estesa, anivellament, refinat i totes les operacions necessàries per a la correcta execució de la unitat d'obra.

1.4 SUBSTRATS, ENCOIXINATS I ESMENES

1.4.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els substrats són materials sòlids, naturals o artificials de degradació lenta o nul·la que sols o barrejats, posats dins d'un contenidor o en el sòl permet l'establiment del sistema radical i el suport de les plantes.

Les esmenes són tots aquells productes que per la seva acció en les propietats físiques, químiques o biològiques milloren les condicions de fertilitat del sòl o les terres.

Els encoixinats són materials que eviten la sortida d'adventícies, permeten la conservació de l'aigua dels parterres o es barregen amb la terra o els substrats per tal d'esponjar-los. Es poden utilitzar diferents materials com a encoixinat: escorça de pi, restes d'esporga, terra volcànica, graves, etc.

1.4.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els substrats que es detallen a continuació són els d'ús més corrent. Encara que es detallen les característiques de diferents materials simples utilitzats sols o barrejats comunment com a substrats, solament s'acceptarà com a substrat per a les finalitats d'aquest plec de condicions, les formulacions a base de barreges de diferents materials que garanteixen per les seves característiques, principalment de retenció i alliberament d'aigua, la vida de plantes en contenidor que no disposen de reg automatitzat.

El substrat torba serà substituït, sempre que sigui possible, per materials similars com compost o fibra de coco.

1.4.2.1 SUBSTRATS ESPECIALS PER JARDINERES

Formulats amb materia orgànica d'origen vegetal , argila i puzolana volcànica, les característiques a complir són les següents:

- Humitat 43-50% m/m
- Matèria orgànica s.m.s.: 35-43 %
- pH: entre 5,8 i 6,2
- Densitat aparent: 580-750 gr/l
- Espai porós total: 69%
- Aire: 22%
- Aigua fàcilment assimilable: 25%

1.4.2.2 TORBA

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.4.2.3 ESCORCES

Material que s'obté a partir de l'escorça d'arbres generalment pi, que es tritura i es composta, i que s'utilitza barrejat amb altres per plantar. Característiques:

- Humitat: màxim 45% (respecte a pes total)
- Densitat aparent: entre 0,15 i 0,25 gr/cc segons augment del tamany de partícula
- Espais porós total: 65-85% volum
- Porositat aireació a 20 cm c.a.: 20-45% volum
- pH entre 6 i7
- Conductivitat: menor d'1 dS/m

1.4.2.4 COMPOST

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya. i a la NTJ

1.4.2.5 ENCEBALL

Material obtingut per la barreja de sorres o materials sorrencs (70% del total) amb un 30% de matèria orgànica utilitzat per a la millora de les condicions de la gespa. L'enceball pot estar format únicament per sorra o material sorrenc.

Característiques:

- Sorra o material sorrenc: el 60-70% de granulometria entre 0,1 i 1 mm. El contingut d'argila i llim no superarà el 4% del total.

- Ha de ser de sílice amb un màxim d'un 5% de carbonat càlcic.
- Ha d'estar lliure de males herbes, òrgans propagadors de males herbes, plagues i malalties.
- La part orgànica pot ser a torba, compost o altres materials orgànics composats i lliures de plagues, malures, males herbes i òrgans propagadors de males herbes.

1.4.2.6 FEMS

Material format per les deyeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejades amb els llits de palla. S'utilitzaran sempre fems madurs, en els que no es poden identificar la palla del llit, que s'ha descompost totalment. Característiques:

- CE < 3dS/m
- N orgànic: 1% o més respecte el seu pes sec
- Coeficient isohúmic entre 0,4 i 0,55
- Matèria orgànica: > 25 % del pes total
- Humitat: < 40 % com a màxim del pes total
- C/N: entre 15 i 25
- Absent de llavors, d'herbes dolentes, escorça, serradures, etc.
- Densitat entre 650 i 750 kg/m3
- Valors màxims admesos de metalls pesats Reial Decret 1310/90
- S'indicarà la procedència de la matèria orgànica
- El 80% del producte passarà pel tamís de 10 mm
-

1.4.2.7 LLODS DE DEPURADORA

Els fangs de depuració hauran de trobar-se, pels paràmetres a sota referenciats, dins dels següents intervals d'acceptació :

El seu contingut en Metalls Pesats haurà de ser inferior al referenciat en l'Annex IB del Real Decreto 1310/90 de 29 d'Octubre de 1990, pel que és Regula la Utilització dels Fangs de Depuració.

Característiques:
- Matèria Orgànica Total (% sobre matèria seca (s.m.s.)) > 25 %
- Estabilitat de la Matèria Orgànica (% sobre matèria seca (s.m.s)) > 50 %
- Relació C/N < 25
- CE < 3dS/m
- Humitat: < 40% com a màxim del pes total
- Metalls Pesats. Valors límits admesos :

Paràmetres	Sòls pH <7	Sòls pH> 7
Cadmi (mg/kg.m.s.)	20	40
Coure (mg/kg.m.s.)	1000	1750
Níquel (mg/kg.m.s.)	300	400
Plom (mg/kg.m.s.)	750	1200
Zenc (mg/kg.m.s.)	2500	4000
Mercuri (mg/kg.m.s.)	16	25
Crom (mg/kg.m.s.)	1000	1500

1.4.2.8 ALTRES ESMENES ORGÀNIQUES

Per a la incorporació com a esmena d'altres residus orgànics provinents del compostatge d'escombreries urbanes o altres, a la seva recepció caldrà presentar el dictamen favorable emès per institucions o empreses acreditades amb aquesta finalitat davant la Junta de Residus.

Característiques:
- Producte garbellat com a mínim inferior a 20 mm
- Matèria Orgànica Total (% sobre matèria seca (s.m.s.)) > 25 %
- Estabilitat de la Matèria Orgànica (% sobre matèria seca (s.m.s)) > 50 %
- CE < 3dS/m
- Humitat: < 40% com a màxim del pes total
- Relació C/N < 25

Metalls Pesats. Valors límits inferiors al referenciat en l'Annex IB del Real Decreto 1310/90 de 29 d'Octubre de 1990, pel que és Regula la Utilització dels Fangs de Depuració.

1.4.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El transport del material així com l'envasat, l'etiquetat i la documentació haurà de complir la NTJ 05A.

En el cas de terres i substrats obtinguts per barreja de materials, caldrà subministrar a la direcció facultativa 48 hores previ a l'inici del subministrament una mostra representativa del material.

Els materials es podran emmagatzemar en l'obra en un termini màxim d'una setmana en un lloc net de residus d'obra, allunyat de sortides d'aigua i a l'ombra.

1.4.4 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà sobre Unitat d'Obra executada, amb un volum de mostratge definit per tamany de mostra definida en el Pla de Control de Qualitat adjunt a projecte. De cada unitat de mostra s'analitzaran els següents paràmetres:

• Contingut màxim en elements grossos	%	> 0.2 cm, > 2 cm, >6 cm
• Textura (USDA)		Mètode de la sedimentació discontínua. MOA III Sòls 2(b)
• pH EX 1:2,5		pH. MOA III Sòls 2
• Conductivitat EX 1:5	dS/m	Prova prèvia salinitat extracte de sòl 1:5. MOA III Sòls 6
• Matèria orgànica	%MO	Carboni orgànic oxidable (Walkley-Black) MOA III Sòls 25
• Carbonat càlcic equivalent	%	Carbonats. MOA III Sòls 3 (a)
• Fòsfor	ppm P	Fòsfor soluble en bicarbonat (Olsen). MOA III Sòls 4
• Potassi	ppm K	Potassi extraïble en acetat amònic, fotometria MOA III 15
• Magnesi	ppm Mg	Magnesi extraïble, espectrofotometria. MOA III 16(b)
• Calci	ppm Ca	Calci extraïble, espectrofotometria. MOA III 16(a)
• Nitrogen	%N	Nitrogen per digestió amb sulfúric (Kjeldahl) MOA III Sòls 8
• Contingut en guix	%	Guix. MOA III Sòls 22(b)

També és determinaran el contingut de metalls pesats i de microorganismes.

- Cadmi (mg/kg.m.s.)
- Coure (mg/kg.m.s.)

- Níquel (mg/kg.m.s.)
- Plom (mg/kg.m.s.)
- Zenc (mg/kg.m.s.)
- Mercuri (mg/kg.m.s.)
- Crom (mg/kg.m.s.)

Es procedirà a incrementar les analítiques en el cas de que la CE 25ºC en EX 1:5 sigui major que 0.5 dS/m també es determinarà:

- CE EX. P.S. (Pasta Saturada)
- Sodi de Canvi (ppm Na, Na % ESP)
- Calci (ppm Ca+2, meq/100 gr. Ca+2)
- Magnesi (ppm Mg+2 , meq/100 gr. Mg+2)

En cas que es tinguin dubtes sobre l'origen del producte, es demanarà una ampliació dels anàlisi de sòls amb les següents determinacions:

- Prova de germinació (% Mde llavors germinades)
- Impureses (% vidres, plàstics, pedres i metalls)
- Males herbes

1.4.5 UNITATS D'AMIDAMENT

La mesura i abonament del subministrament, estesa i barreja de les esmenes necessàries es realitzarà per metres cúbics (m³) realment executats mesurats sobre les seccions tipus assenyalades en els plànols, en el cas d'esmenes definides en el projecte. No serà d'aplicació cap coeficient corrector d'esponjament en el volum de les terres.

Les esmenes necessàries per tal de fer arribar la qualitat de les terres aportades a l'especificada en el present PCT es consideraran incloses en el preu de subministrament de les mateixes.

El preu d'aquesta unitat inclou el material, el transport al lloc de treball, la càrrega i la descàrrega, estesa, barreja, anivellament, refinat i totes les operacions necessàries per a la correcta execució de la unitat d'obra. També es consideren incloses totes les analítiques necessàries per determinar la qualitat del producte.

1.4.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Real Decreto 1310/90 de 29 d'Octubre de 1990, pel que és Regula la Utilització dels Fangs de Depuració. Per a compost BOE nº 147 (20/6/1970) i BOE nº 181 (10/8/1988)

1.5 ADOBS O FERTILITZANTS

1.5.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Materials o minerals que pel seu contingut de nutrients essencials per a les plantes asseguren una nutrició adient en el seu arrelament i desenvolupament.

Es presenten en diverses formes físiques, composició química, solubilitat, reacció i riquesa. Incrementen o restitueixen el nivell de nutrients minerals essencials al sòl, terres i substrats.

1.5.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

1.5.2.1 ADOBS ORGÀNICS

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.5.2.2 ADOBS ORGANOMINERALS

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.5.2.3 ADOBS MINERALS

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.5.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.5.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.5.5 CONTROL DE QUALITAT

Per verificar les característiques de les esmenes aportades es realitzaran les proves següents:

- Densitat.
- Presència de llavors de adventícies.
- Riquesa en nitrogen.
- Grau de descomposició.
- Color, consistència i humitat.

El Director podrà ordenar la realització d'aquells assaigs i proves que jutgi oportuns per a verificar el compliment de les especificacions exigides en el present article.

1.5.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Ordre ministerial de 14 de juliol de 1988 (BOE de 10 d'agost), que desenvolupa el Reial Decret 72/1988. En tots aquests productes el contingut en metalls pesants no ha de superar els màxims establerts.

Han de complir els annexos I,II, IV de l'Ordre del 11 de juliol de1994 sobre Composició i Comercialització de Productes Fertilitzants. Ministeri d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. BOE 14 de Juliol de 1994.

Els productes fertilitzants han d'ajustar-se en tot a la normativa vigent del Ministeri d'Agricultura, el Departament d'Agricultura i a qualsevol altra d'un organisme competent que es dicti posteriorment.

1.6 ADDITIUS I PRODUCTES PER A HIDROSEMBRES

1.6.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els materials utilitzat per dur a terme una hidrosembra poden comprendre els següents ingredients: barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (*mulch*), esmena, fertilitzant, fixador, súper absorbent, additius i l'aigua.

1.6.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Definits segons la NTJ 08H.

1.6.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

L'emmagatzematge dels materials a dojo es farà sota cobert i es dipositaran en un recipient net i inalterable o sobre una base neta, impermeable i allunyada d'humitats i de materials que puguin modificar la seva puresa i característiques.

1.6.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Els materials que composen una hidrosembra es consideraran inclosos en la tasca de realitzar la mateixa i per tant no admetran el seu abonament a banda.

1.6.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08H: 1996 Hidrosembres.

MAPA, *Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones*. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA *Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones*. (BOE de 6 de febrer de 1988).

1.7 FITOSANITARIS

1.7.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Característiques exigibles dels productes fitosanitaris aplicats en tots els elements vegetals, els quals formen part de l'obra

1.7.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.7.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.7.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Segons les condicions esmentades al PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.7.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Legislació Estatal

- Ordre de M.A. de 31/1/73 sobre classificació de productes fitosanitaris per la seva perillositat sobre la fauna silvestre (BOE 19/3/73).

- Ordre del M.A. de 4/12/75 que restringeix l'ús de plaguicides d'elevada persistència (clorats) (BOE 24/12/75)

- Ordre 9/12/75 que reglamenta l'ús dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre (BOE 19/12/75).

- Ordre de la Presidència del Govern de 29/9/76 per la qual es regula la fabricació, el comerç i l'ús dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76).

- Reial Decret 3349/83, de 30 de novembre, pel qual s'aprova la reglamentació Tècnic - Sanitària per a la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 24/1/84)

- Reial Decret 2216/85, de 28 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament sobre Declaració de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies perilloses (BOE 27/11/85)

- Reial Decret 2430/85, de 4 de desembre, sobre aplicació de la Reglamentació Tècnic - Sanitària per a la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85)

- Ordre del M.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la comercialització i utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les Directrius 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86)

- Ordre del M.A. de 7 de setembre del 1989 sobre la prohibició de comercialització i utilització de productes fitosanitaris, els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de les Directrius 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.

- Ordre del M.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de comercialització o utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/989).

- Ordre del M.A. d'1 de febrer del 1991 sobre prohibició de comercialització oi utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91)

- Real Decret 162/1991 de 8 de febrer del 1991, pel el qual es modifica la Reglamentació Tècnic Sanitària per la fabricació, comercialització i utilització dels plaguicides (BOE 15/2/91).

- Reial Decret d'11 de març, pel qual es modifica la Reglamentació Tècnica - Sanitària per la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 30/9/94).

Legislació de la Generalitat de Catalunya:

- Ordre del DARP de 20 de maig del 1985, per la qual el Registre oficial de Productors i distribuïdors de Productes i Material fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 550 de 14/6/85.

- Ordre del DARP de 30 de setembre del 1988, pel qual es regula el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 1057 de 19/10/88).

- Ordre del DARP de 3 de novembre del 1989, pel qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre del 1988 del Departament d'Agricultura, Ramaderia i pesca (DOGC nº 1225 de 29/11/1989)

- Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

- Ordre del DARP de 4 de març del 1997, pel qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 de 18/3(97).

- Decret 149/1997, modifica la regulació del registre Oficial d'Establiments i Serveis plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el departament de Sanitat i la Seguretat Social (DOGC 23/6/97).

En cas de derogació o actualització de la normativa la darrera aprovada serà la d'obligat compliment.

1.8 SELECCIÓ DE LA VEGETACIÓ

1.8.1 CRITERIS GENERALS

En aquest document s'estableixen les condicions de subministrament i plantació de les plantes destinades a projectes d'urbanització de l'AMB o als treballs realitzats en els manteniments dels parcs.

Les plantes es reservaran en el viver a l'inici de l'obra o dels treballs de manteniment. Es donaran preferències als vivers nacionals i propers. En el cas de vivers allunyats s'enviaran fotografies per valorar la qualitat de les plantes. Es seguiran les normes de qualitat definides a les NTJ de jardineria com a estàndard de qualitat i per la terminologia, que facilita les transaccions de les plantes.

Segons el tipus de planta, espècie, l'època de subministrament i la seva mida, les plantes es poden subministrar amb diferents preparacions: arrel nua, amb pa de terra o amb contenidor. També hi ha preparacions menys freqüents com sacs de conreu o air-pot. Els arbres han de venir de camps homogenis, amb un marc de plantació, manera de produir, mida adequada i amb els repicats suficients per l'edat de l'arbre.

En el moment que sigui possible, al principi de la temporada de plantació, la DF marcarà i precintarà tots els arbres en el viver d'origen. Es mesurarà cada exemplar abans de marcar-lo, per certificar que pertany a la mida i categoria adquirida.

Els arbusts, entapissants i les enfiladisses normalment es subministraran en contenidor. El nombre de branques i mida de cada espècie estarà definida en el projecte. Si no es així es seguiran les recomanacions de l'ENA.

Les plantes seleccionades han de presentar fulles típiques en color, forma i mida per la temporada de l'any i la fase de creixement de l'espècie o varietat. Hauran d'estar lliures de patògens, d'insectes fitopatògens o de les seves senyals. Les plantes han d'estar sanes, ben formades, suficientment endurides, no haver estat forçades durant la darrera etapa del seu cultiu i no estar envellides.

1.8.2 IDENTIFICACIÓ I SEGURETAT

Cal assegurar-se que les plantes són de l'espècie i varietat requerida. En concret el viverista facilitarà la identificació dels exemplars (gènere, espècie i varietat), així com l'espècie del porta-empelt, si s'escau.

Els cultivars han d'estar denominats de conformitat amb les normes internacionals acceptades, essent recomanable la utilització de la Llista de noms de plantes Llenyoses i la Llista de noms de plantes herbàcies (www.internationalplantnames.com), reconegudes totes dues llistes com a estàndards europeus per l'Associació Europea de Viveristes (ENA — European Nursery Association).

En cas de gèneres o espècies controlades per les autoritats sanitàries per la seva susceptibilitat a plagues o malalties, el viverista facilitarà els passaports fitosanitaris corresponents, o tot el que la llei determini en el moment del subministrament.

1.8.3 ALBARÀ DE LLIURAMENT

El material vegetal destinat a les plantacions de l'AMB portarà un albarà que es lliurarà a la direcció facultativa i que portarà la següent informació:

- Identificador del viver o proveïdor.
- Data de subministrament.
- Nom botànic, nom de la varietat o cultivar i portaempelt.
- Quantitat de plantes subministrades.
- Mida i forma de presentació.
- Passaport Fitosanitari si s'escau.

1.8.4 TRANSPORT I ZONA D'ACOPI

En qualsevol circumstància, s'han de transportar els arbres i les plantes en camions de caixa tancada o coberta amb lona. Durant el transport s'ha de procurar de reduir la transpiració i la dessecació. En temps càlid s'han de cobrir la caixa o els arbres just abans de la sortida, descobrir-los just després d'arribar i descarregar-los de seguida. Els camions tancats no poden romandre al sol si no tenen aire condicionat. Es millor no realitzar una aplicació d'antitranspirants, que pot afectar a la represa del creixement. Les plantes subministrades en contenidor o amb pa de terra s'han de mantenir de manera que el substrat conservi la humitat durant el trajecte.

S 'ha d'escollir la dimensió del camió o contenidor segons la dimensió de la planta, sobretot quan es tracta d'arbres i palmeres, ja que en cap cas es poden tallar. No es podrà excedir la càrrega màxima del camió o del contenidor. Les branques normalment estaran lligades prop del tronc per evitar trencaments durant el transport.

Les plantes s'han de carregar en la posició correcta, segons cada cas. Si les plantes s'apilen una sobre l'altra, s'ha de fer de manera que no es malmetin les que quedin situades a la part de sota. El material vegetal carregat ha d'estar tant immobilitzat com es pugui, usant, si cal, falques i material de farciment. El moviment de rodament o d'altres durant l'enviament pot trencar el pa de terra i les arrels. Per als arbres carregats o descarregats amb grua, no s'han d'usar bragues abrasives i s'ha de subjectar a la vegada pel pa de terra o contenidor, mai només pel tronc.

El transport de les plantes arbustives, herbàcies i entapissants s'ha de fer preferentment col·locant-les en carretons de prestatges.

Si és possible, el millor és plantar el dia que arribin al lloc de plantació. Si els arbres no es poden plantar durant una hora o dues, cal regar-los tan aviat com siguin inspeccionats i descarregats del camió. Els arbres poden deteriorar-se de forma ràpida quan no se'ls cuida adequadament.

Si els arbres no es poden plantar el dia que arriben, cal establir una àrea de retenció al lloc de plantació. L'àrea de retenció ha d'estar tan ombrejada com sigui possible i lluny del vent. També hauria de tenir previsió pel reg. Aquesta àrea s'hauria de configurar abans de que arribin les plantes.

Quan els arbres en pa de terra arribin a la zona de retenció, cal cobrir els costats dels pans de terra amb terra, sauló, compost, mulch, o matèria orgànica per evitar la dessecació de l'arrel. Això també contribueix a que l'aigua de reg penetri en el pa de terra. Cal regar-los com quan estaven al viver. No s'ha de cobrir la part superior ja que això podria restringir el flux d'aigua a les arrels. Els arbres en contenidor han de romandre en posició vertical per tal que l'aigua de reg pugui penetrar dins del pa de terra.

S'han d'agrupar per proporcionar una ombra mútua, ja que el sol directe que toca al costat del contenidor sovint augmenta les temperatures a l'interior del pa de terra a nivells letals. Les arrels poden morir en qüestió d'hores, de manera que l'acció ràpida és essencial. Els sistemes radiculars en els arbres a arrel nua han de ser coberts amb un material que retingui la humitat i cal mantenir-los fora del vent i el sol.

A menys que els arbres s'emmagatzemin en l'ombra completa, no s'han de cobrir els pans de terra amb cap tipus de plàstic ja que això podria augmentar la temperatura a nivells letals.

1.9 ARBRAT

1.9.1 ARRELS

A l'hora de seleccionar els arbres en els vivers, com a norma general s'analitzarà el sistema radicular d'un 2% del lot, amb la destrucció total del pa de terra. En cas que la qualitat es consideri deficient, el cost de la planta destruïda serà a càrrec de l'empresa subministradora.

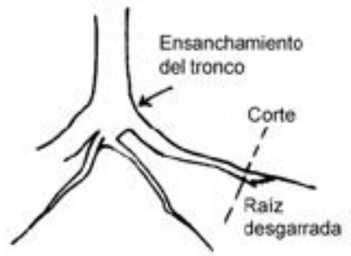
En el cas que la qualitat sigui suficient, el cost de la planta destruïda anirà a càrrec del projecte.
La qualitat d'una planta cultivada al camp per a ser subministrada amb arrel nua o amb pa de terra es caracteritza, entre altres conceptes, pel nombre de vegades que ha estat repicada abans de ser arrencada per a la seva comercialització, amb una freqüència que depèn de la seva grandària i de l'espècie o cultivar a què pertanyen.

El repicat consisteix en canviar la planta de lloc de creixement. La primera repicada que s'ha de tenir en compte es produeix quan passa del planter al camp. En canvi, no es pot considerar com a repicada l'arrencada de la planta per a la seva comercialització, ni el conreu superficial del terreny, entenent com a superficial aquell que no talla arrels a més de 20 cm de fondària.

Tots els arbres han de ser repicats a través del trasplantament regular, almenys una vegada cada 5 anys, depenent de l'espècie, del sòl, del sistema radicular. L'espai entre les plantes després de cada repicada ha de ser proporcional a les necessitats de les espècies o cultivars.

Els repicats necessaris i la mida mínima del pa de terra serà el següent:

Mida	Mida mínima del pa de terra (in cm)	Nombre de repicats
16-18	50	3 cops
18-20	55	3 cops
20-25	60	3 cops
25-30	70	3 cops
30-35	80	4 cops
35-40	90	4 cops
40-45	100	5 cops
45-50	120	5 cops



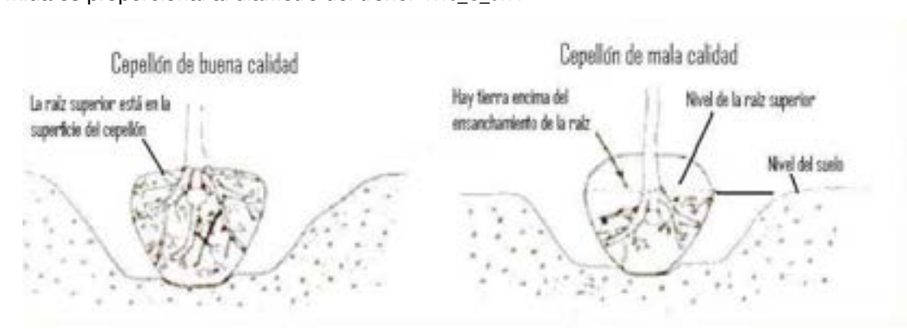
Com a norma general, i independentment del sistema de preparació de l'arbre, el coll (l'eixamplament de la base del tronc que el connecta amb les arrels) hauria de ser sempre visible, recte i sense corbes significatives. Tots els talls de les arrels han de ser nets.

Hi ha diferents maneres de preparar els arbres pel trasplantament:

Arrel nua
Es controlarà l'aspecte del sistema radical, quantitat i qualitat de les arrels, presencia d'arrels estructurades i arrels absorbents, així com la seva distribució. Es rebutjaran els arbres amb símptomes de deshidratació, arrels trencades, aixafades o esquinçades, també els arbres arrancats amb antelació i aplegats en piscines d'aigua. Els talls de les arrels sempre han de ser nets.

El diàmetre mínim del sistema radicular serà de tres vegades el perímetre del tronc.
Són susceptibles de ser trasplantades a arrel nua algunes espècies d'arbres de fulla caduca depenent de la seva mida i de l'època de plantació.

Pa de terra
Es subministren en pa de terra els arbres perennes i les coníferes. També les espècies caduques amb dificultats d'arrelament i els exemplars d'una certa mida.
El pa de terra estarà configurat per materials degradables (tela de sac i metàl·lica no galvanitzada). La seva mida és proporcional al diàmetre del tronc: NTJ_C_07A



Seran causes de rebuig de la partida les causes següents:

- Que el pa de terra no sigui estable.
- Arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm.
- Excessiva terra per sobre del nivell del coll de l'arbre, més de 5 cm.
- Pa de terra petit, de mides inferiors a les definides anteriorment.

QUADRE 4:
DIMENSIONS MÍNIMES DEL PA DE TERRA DE LES PLANTES SUBMINISTRADES AMB PA DE TERRA

Grup de planta		Diàmetre mínim de l pa de terra (cm)	Profunditat mínima del pa de terra (cm)
• Arbres de fulla caduca		mitjana de la classe perimetral del tronc (cm) × 3	diàmetre del pa de terra (cm) × 0,7
• Arbres de fulla perenne		mitjana de la classe perimetral del tronc (cm) × 2	diàmetre del pa de terra (cm) × 1,2
• Coníferes		mitjana de l'alçària total (cm) × 0,2	diàmetre del pa de terra (cm) × 1,2
• Palmeres petites o de port reduït		diàmetre de l'estípit (cm) + 30 cm	aproximadament igual al diàmetre del pa de terra
• Palmeres mitjanes		diàmetre de l'estípit (cm) + 40 cm	aproximadament igual al diàmetre del pa de terra
• Palmeres grosses, d'estípit gruixut o multicaules		diàmetre de l'estípit (cm) + 60 cm	aproximadament igual al diàmetre del pa de terra
• Arbusts	Alçària o amplària de la planta (cm)		
	▪ 20/40	20	15
	▪ 40/60	20/25	15/20
	▪ 60/80	25	20
	▪ 80/100	25/30	20/25
	▪ 100/125	30/35	25/30
	▪ 125/150	35/40	30
	▪ 150/175	40/45	30
	▪ 175/200	45/50	35
	▪ 200/225	50/55	35
	▪ 225/250	55/60	40

Contenidor

Es poden subministrar tots els tipus d'arbres i arbusts. Els problemes més freqüentes associats als contenidors són la manca d'arrelament o l'espiralització lignificada de les arrels. Els problemes més seriosos es generen si l'arbre creix en un test petit i sense costelles en una etapa primerenca, ja que queden espiralitzades les arrels principals just a sota del coll de l'arbre, aquest defecte no es pot resoldre, i es motiu de rebuix. D'altre banda, com més gran és l'arbre conreat en un contenidor, més gran és el risc que hi hagi espiralització.

Seran causes de rebuig dels arbres les causes següents:

- Coll de l'arbre enterrat, no pot estar a més de 5 cm de fondària.
- Arrels lignificades espiralitzades
- Poc arrelament
- Sense arrels lignificades

Quan les grans arrels descendeixen o es submergeixen darrere de la vora exterior del contenidor, és sovint com a conseqüència del creixement en un contenidor petit. Aquestes arrels haurien d'haver estat tallades pel productor cada vegada que l'arbre era canviat a un contenidor més gran. Això es considera un defecte de l'arrel perquè els arbres amb aquesta forma són menys estables que els arbres amb algunes arrels grans que queden properes a la superfície.

Cal vigilar quan les arrels grans creixen fora del contenidor. S'ha d'evitar plantar arbres amb evidència que les arrels de més d'una cinquena part del diàmetre del tronc creixen a la part inferior del recipient a través dels forats de drenatge. Quan aquestes arrels es tallen, l'arbre es podria estressar, defoliar i fins i tot es podria morir.

Mida del pa de terra o del contenidor insuficient Les mides mínimes recomanades depenen del diàmetre del tronc .

QUADRE 5:
DIMENSIONS MÍNIMES ACONSELLABLES DEL RECIPIENT DE LES PLANTES SUBMINISTRADES EN RECIPIENT

Grup de planta	Mesura de la planta	Volum mínim del recipient (L)	Diàmetre mínim del recipient (cm)
	Perímetre (cm)		
▪ Arbres de fulla caduca	▪ 6-8	15	
	▪ 8-10	15	
	▪ 10-12	25	
	▪ 12-14	25	
	▪ 14-16	35	
	▪ 16-18	35	
	▪ 18-20	50	
	▪ 20-25	50	
▪ Arbres de fulla perenne	▪ 6-8	10	25
	▪ 8-10	10	25
	▪ 10-12	15	30
	▪ 12-14	15	30
	▪ 14-16	25	35
	▪ 16-18	35	40
	▪ 18-20	50	45
	▪ 20-25	80	50
▪ Coníferes	Alçària de la planta (cm)		
	▪ 100/125	5-25	
	▪ 125/150	10-30	
	▪ 150/175	10-35	
	▪ 175/200	15-40	
	▪ 200/250	25-50	
	▪ 250/300	30-80	
	▪ 300/350	40-120	
▪ Palmeres petites o de port reduit			diàmetre de l'estípit (cm) + 30 cm
▪ Palmeres mitjanes			diàmetre de l'estípit (cm) + 50 cm
▪ Palmeres grosses, d'estípit gruixut o multicaules			diàmetre de l'estípit (cm) + 70 cm

NTJ_C_07A

1.9.2 PART AÈRIA

Un arbre de bona qualitat ha de tenir un tronc recte, lliure de ferides causades per impactes mecànics o per esporgues incorrectes. En general els arbres es demanaran amb un tronc principal únic, sense tallar. Les branques han de començar a una alçada determinada, segons l'espècie i formació.

El tronc ha d'estar dret i sense ferides, ni esquerdes, àrees d'exhudació, insectes barrinadors, agalles, xancres, ni marques de les cintes de subjecció. La forma i el diàmetre del tronc ha de ser suficient per mantenir-se recte sense necessitat de tutors. En general l'estructura presenta un tronc líder central, més gruixut a la base i que es va aprimant en alçada.

Es inacceptable un tronc central tallat, que no recupera el lideratge, amb excepció dels arbres formats en vas i demanats així expressament:

Les branques han d'estar distribuïdes radialment i verticalment al llarg del tronc principal, ocupant totes les direccions de l'espai, formant una capçada simètrica típica de la seva espècie o cultivar.

Quan varies branques estan en la mateixa posició en el tronc, molt juntes, la possibilitat que es desenvolupin unions febles o esquerdes augmenta gradualment.

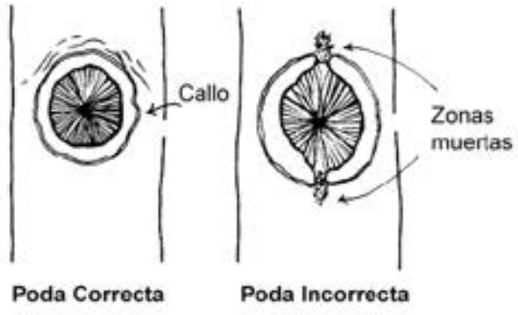
Si es desitgen arbres amb troncs múltiples, els troncs han d'estar ben separats a nivell del sòl, per evitar que es pressionin a mesura que creixin.

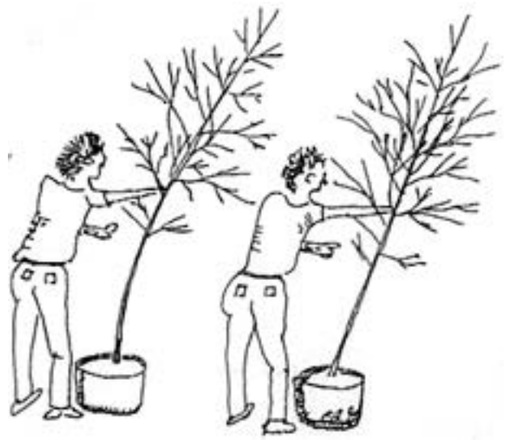
Les branques principals han d'estar ben espaiades i el diàmetre de la branca no pot ser més de 2/3 del diàmetre del tronc.

La unió de les branques principals, no ha de tenir fusta (escorça) inclosa:

Un arbre és de bona qualitat quan el tronc reacciona com a l'arbre de l'esquerra: el tronc es doblega mentre es pressiona. En canvi, l'arbre de la dreta no es doblega i pot indicar un problema redicular. És possible que hi hagi una arrel circular o que l'arbre no estigui ben arrelat.

S'han d'inspeccionar els troncs per sota de les proteccions o benes, que poden ocultar ferides, talls incorrectes d'esporga o lesions provocades per insectes. Els talls de poda incorrectes són problemes de difícil solució. Els





talls que eliminen o lesionen el collar de la base de les branques poden iniciar problemes seriosos de xancres, descomposició o esquerdes. Tampoc poden quedar monyons. Un tall de poda correcte elimina la branca just per fora del collar .

1.9.3 MIDA I SELECCIÓ

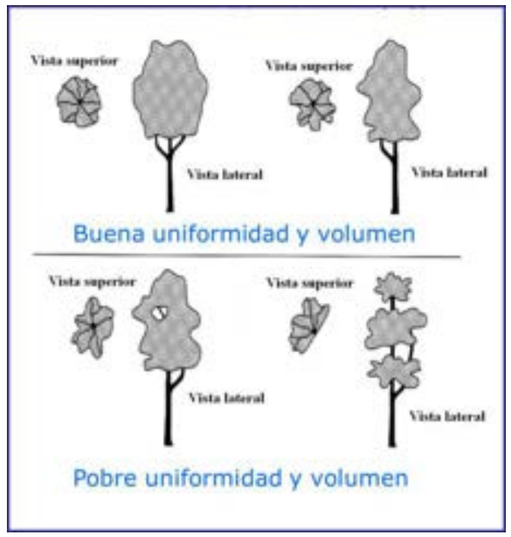
Els arbres es mesuren pel perímetre del tronc a un metre del terra.

Com a criteri general, el tronc lliure de branques no ha de ser superior al 40% de l'alçada de l'arbre i com a mínim ha de ser de 200 cm. Normalment en arbres fletxats, l'alçada de les primeres branques està a 230 cm. Per a determinats usos (per exemple, vies de la ciutat) ha de ser possible podar les branques inferiors dels

Planifolis

14/16 cm	blau
16/18 cm	groc
18/20 cm	vermell
20/25 cm	blanc
25/30 cm	blau
30/35 cm	groc
35/40 cm	vermell

La capçada s'ha de correspondre amb el perímetre del tronc i ha de presentar una bona uniformitat i volum per l'espècie i per la mida seleccionada, encara caràcters com la codominància o la fusta inclosa són molt més importants per establir la qualitat.



Un cop verificades les característiques individuals de cada planta, la DF procedirà a marcar i precintar cada arbre, per assegurar la qualitat del subministrament.

1.10 ARBUSTS I ENFILADISSES

1.10.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament del material vegetal per a ús en jardineria.

arbres per augmentar l'alçada del tronc sense alterar la forma i aparença final de l'arbre, ja sigui durant el cultiu o més tard quan finalment es planten

L'arbrat de viari com a norma general, ha de tenir una mida mínima per evitar el vandalisme, que es podria establir en 18/20 cm de perímetre de tronc. En circumstàncies especials, es pot reduir a 16/18 cm.

Les classes diametrals establertes, amb els colors que s'acostumen a marcar les mides més habituals són les següents:

Coníferes

250/300 cm	blau
300/350 cm	groc
350/400 cm	vermell
400/450 cm	blanc
450/500 cm	blau
500/550 cm	groc
550/600 cm	vermell

1.10.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els arbusts destinats al subministrament han de complir les condicions de qualitat general i les condicions particulars de la NTJ 07A, NTJ 07F, NTJ 07I i les especificacions que aquí es presenten. Les plantes que no compleixin aquestes condicions no poden ser subministrades.

Els arbusts de fulla caduca subministrats amb arrel nua han de disposar d'una cabellera de diàmetre mínim segons la fórmula següent:

Diàmetre de la cabellera = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3

Els arbusts de fulla caduca subministrats amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra a partir de les fórmules següents:

Diàmetre del pa de terra = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3
Profunditat del pa de terra = Diàmetre del pa de terra (en cm) x 0,7

En el cas d'arbusts de fulla perenne les fórmules són les següents:

Diàmetre del pa (en cm) = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2
Profunditat del pa de terra (en cm) = Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2

Els arbusts de fulla caduca i els arbusts de fulla perenne subministrats en contenidor han de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta.

1.10.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Cal seguir les condicions de subministrament descrites a les NTJ 07A, NTJ 07F, NTJ 07I i NTJ 07Z i les aquí esmentades.

1.10.4 UNITATS D'AMIDAMENT

En general es certificarà per unitats de plantes realment plantades. En plantacions d'alta densitat es pot certificar per m^2.

La garantia de totes les plantes subministrades s'estendrà durant el primer any de plantació, estant obligat el Contractista a reposar al seu càrrec les plantes seques.

1.10.5 CONTROL DE QUALITAT

1.10.5.1 CONTROL A LA RECEPCIÓ DELS MATERIALS

Segons la NTJ 07A, NTJ 07F, NTJ 07I. S'exigiran sempre tots els albarans i passaports fitosanitaris de les plantes.

1.10.5.2 CONTROL FITOSANITARI

Té per objecte assegurar la prosperitat dels vegetals adquirits, i a la vegada impedir la proliferació de plagues o malalties en les plantacions o cultius.

1.10.5.2.1 Passaport fitosanitari

Es requerirà Passaport fitosanitari a totes aquelles plantes que el necessitin segons el llistat publicat per la Generalitat de Catalunya.

El document ha de seguir el model que presenta la NTJ 07A.

1.10.5.2.2 Control fitosanitari a la recepció

Es realitzarà un control de sanitat vegetal a la recepció de la vegetació tal com s'indica a les NTJ 07A, NTJ 07F, NTJ 07I, NTJ 07V.

Malgrat l'aspecte saludable, a causa de la possibilitat que siguin portadores de malalties no apreciables a primer cop d'ull, o en el cas que els símptomes apreciats no fossin definitoris, es podran efectuar les proves de laboratori que la direcció facultativa cregui necessàries.

Tot i que les plantes es donguin com a bones a la recepció, si es desenvolupen malaties que es puguin relacionar a la procedència del material vegetal serà indispensable la reposició.

1.10.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A:1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.
NTJ 07F: Arbusts
NTJ 07I: 1995 Enfiladisses.
NTJ 07V: Plantes autòctones per a revegetació
NTJ 07Z: Transport, recepció i aplegada en viver d'obra
NTJ 08S: 1993 Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
MAPA Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres. BOE nº. 168, 15 de juliol 1986.
Reial Decret 2071/93 i les seves posteriors modificacions
Per les espècies referenciades en l'Ordre de 21 de gener de 1986 per la que es regula la comercialització dels materials forestals de reproducció, haurà d'acompanyar-se document que acrediti la procedència del seu material de reproducció fent referència explícita als números de lot i etiquetes oficials.

1.11 ALTRES

1.11.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament del material vegetal per a ús en jardineria.

1.11.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les plantes ornamentals destinades al subministrament han de complir les condicions de qualitat general i les condicions particulars de la NTJ 07 i les especificacions que aquí es presenten segons el tipus de planta a què pertanyi. Les plantes que no compleixin aquestes condicions no poden ser subministrades.

1.11.2.1 PLANTES VIVACES I ENTAPISSANTS

Plantes vivaces: plantes no llenyoses, de consistència herbàcia, podent arribar a ser de base sufruticosa o sufruticulosa, a amb tiges en canya, que viuen més de dos anys. Poden mantenir la vegetació al llarg de l'any (p. ex., Agapanthus umbellatus) o perdre-la pràcticament durant el període desfavorable del seu cicle vegetatiu (p ex. Lobelia laxiflora). Les plantes amb òrgans subterranis de reserva, engruixits, (bulboses, rizomàtiques, tuberoses, amb corms, etc….) són excloses, les plantes aquàtiques (veure epígraf 3.2.5.9.)

Plantes entapissants: plantes de tipus vivaç (p.ex. Soleirolia soleirolii), enfiladís (p. ex. Hedera helix), arbustiu (p. ex. Ceanothus thyrsifolus repens), bienal o anual (p. ex. Viola tricolor), que degut a la forma com creixen o com se les pot fer créixer, s'usen per a cobrir superfícies o per a entapissar-les. Queden incloses en aquest grup, plantes que poden aparèixer en altres epígrafs, com per exemple, algunes arbustives. Queden excloses, en canvi, aquelles vivaces com les gespes, que per les seves especials característiques i necessitats, disposen d'un epígraf propi (3.2.5.11)

Les plantes vivaces i entapissants, han de ser cultivades de manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint bones condicions en cadascuna de les seves parts en relació al conjunt i edat de la planta.

Les dimensions i proporcions seran les adequades per a aquest tipus de plantes, en qualsevol cas, suficients per a ser plantades al lloc que es destinin. Com sigui que ha d'existir una relació entre la mida del recipient i la mida de la planta en el moment de ser subministrada, la categoria d'aquesta, pot ser expressada a través del tipus i dimensió del recipient a on ha estat cultivada i a on es subministra.

1.11.2.2 PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA

Classificació de les plantes anuals:

Plantes anuals**:** Són aquelles que acompleixen el seu cicle vital (des de la germinació a la seva mort) com a màxim en el període d'un any **.**

Plantes de temporada**:** Són aquelles que s'usen al jardí en plantacions de caràcter temporal, independentment de la durada del seu cicle vital i fins i tot, del seu hàbit de creixement. *(Per definició, totes les plantes anuals són de temporada, per tant es podria estudiar la substitució de 'Plantes anuals i de temporada' per 'Plantes de temporada' exclusivament).*

Les plantes de temporada hauran de ser cultivades de manera adequada a la finalitat que han d'acomplir en els jardins, garantint especialment :

- un bon aparell radicular en relació a l'espècie, la mida de la part aèria i l'edat de la planta.
- un desenvolupament vegetatiu adequat (incloent-hi , quan correspongui, les poncelles i flors).

Les dimensions i proporcions, seran las adequades per a aquest tipus de plantes, tenint en compte a més, que en qualsevol cas, tindran la mida i vigorositat suficient per ser plantades als llocs que es destinin.

Les plantes de temporada es poden presentar:

- A arrel nua: Quan la tipologia de l'espècie ho permeti (p. ex. *Calendula, Viola tricolor, Bellis,...*) i el temps entre la preparació de la planta al viver i la plantació, sigui prou curt com per a garantir que les plantes no es marceixin i reprenguin ràpidament. (A la pràctica, aquest sistema es pot considerar a extingir, degut en part a la mecanització dels cultius i en part a la manca de garanties que pot presentar després de la plantació).

- En recipient: És el sistema que presenta més garanties, tant pel transport com per la represa de les plantes. Degut a l'escassa dimensió que poden presentar algunes de les plantes de temporada, la presentació pot ser en recipients de cultiu múltiple (diferents plantes amb els aparells radiculars independents les unes de les altres, en recipients alveolats, p. ex., o en recipients de cultiu individual.

Es preferiran en general recipients poc o gens danyosos des del punt de vista medi ambiental. En tot cas, es valoraran positivament aquells que puguin ser reutilitzables o de material reciclable o aquells que la seva fabricació, no sigui danyosa medi ambientalment. Es tendirà en mesura del possible, a evitar recipients de PVC.

1.11.2.3 PLANTES AQUÀTIQUES

Les plantes aquàtiques són aquelles de tipus normalment vivaç (herbàcies, en conseqüència) que precisen de la presència d'aigua d'una manera més abundant que la resta de plantes, sigui cobrint el substrat, sigui cobrint també la part vegetativa, de manera parcial o completa.

Segons l'espècie i les característiques del seu habitat natural, la presència d'aigua pot ser constant o bé intermitent, amb un curs quiet o bé en moviment, no essent en aquest cas, mai de gran rapidesa.

Segons la tipologia de la vegetació, en relació al medi aquàtic, es classifiquen en:

- Amb arrels aquàtiques (plantes flotants, no ancorades al substrat)
    - De vegetació generalment submergida (exemple: *Myriophyllum*)
    - De vegetació flotant (exemple: *Lemna minor*)
    - De vegetació emergent (exemple: *Eichhornia crassipes*)

- Amb arrels creixent a un substrat o terra
    - en presència constant o quasi constant d'un volum d'aigua
        - Amb vegetació submergida (exemple:)
        - Amb vegetació flotant (exemple: *Nymphaea alba*)
        - Amb vegetació emergent (exemple: *Nelumbo nucifera*)

    - en presència d'aigua, ocupant una posició marginal respecte el volum d'aquesta (palustres) o en un curs d'aigua no constant (exemple: *Typha latifolia*)
        - Plantes originàries d'un habitat igual a l'anteriorment descrit, però adaptables a un medi no aquàtic. (exemple: *Zantedeschia aethiopica*)

En relació a la persistència de la vegetació
- Amb vegetació permanent al llarg de l'any (exemple: *Juncus effussus*)
- Amb vegetació no persistent durant el període desfavorable (ex.: *Nymphaea alba*)

Les plantes aquàtiques hauran de ser conreades de manera adequada a la finalitat que han d'acomplir en els jardins, garantint especialment:
- Un aparell radicular suficient, en relació a l'espècie i edat de la planta
- Un desenvolupament vegetatiu suficient, quant s'escaigui per l'època de l'any, edat de la planta i característiques de l'espècie.

Les dimensions i proporcions seran les adequades a l'espècie i edat de la planta, en tot cas, suficients per ser plantades al lloc que es destinin.

1.11.2.4 PLANTES CRASSES

Les plantes crasses són aquelles que presenten els seus teixits engruixits degut a acumulacions d'aigua i substàncies de reserva. Aquestes reserves, es poden presentar a les fulles, les tiges o les arrels, o a qualsevol d'aquest teixits indistintament.

En ocasions, es presenten també altres modificacions adaptatives com la transformació de fulles en espines -espinescència- o les acumulacions de substàncies de reserva ocasionen modificacions molt aparents a les tiges. Aquestes modificacions, inherents a la caracterització específica, son degudes a la manca de disponibilitat d'aigua en els habitats naturals d'aquestes espècies, independentment de les característiques climàtiques d'aquestes zones.

Segons la seva durada, la classificació pot ser en un grup format per policàrpiques i monocàrpiques plurianuals i les de tipus monocàrpic anual. La gran majoria de crasses formen part del primer grup, essent excepció les del segon, p. ex. *Doroteanthus bellidiformis.*

Altra classificació , s'estableix entre les que pertanyen a la família de les Cactàcies (Cactaceae) i les crasses o suculentes no pertanyent a aquesta família.

Atenent a les èpoques més adequades de plantació, el període de subministrament serà preferentment de març a juliol, evitant en qualsevol cas les manipulacions d'aquest grup de plantes durant els mesos compresos entre l'octubre i el febrer (ambdós inclosos).

El període de garantia compren des del moment del subministrà fins la represa de les plantes un cop implantades.

En el cas que les plantes subministrades siguin protegides per lleis locals, regionals, nacionals o convenis internacionals per la protecció d'espècies, el subministrador haurà de garantir per escrit a través de document signat, que les plantes provenen de conreu i no han estat obtingudes d'una extracció a un habitat natural.

1.11.2.5 PANS D'HERBA DE GESPES

Segons la NTJ 08S

1.11.2.6 LLAVORS

Elements que, botànicament o vulgarment es denominen així, destinats a reproduir l'espècie. El material de reproducció sexual en gespes sempre és fruit cariòpside que de forma popular, encara que incorrecta, s'anomena llavor.

Les llavors han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i han de ser obtingudes segons les disposicions del Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres del 15 juliol 1986. Per al control de camps de producció de llavors per a gespes, s'han de seguir les directives de la CEE o de la OCDE.

Les llavors utilitzades en la jardineria i el paisatgisme han de correspondre a les categories de llavor certificada i/o comercial

Les espècies referenciades i a baix indicades conforme amb "el Capítulo II de la Orden Ministerial de 6 de Octubre de 1988, por la que se modifica el Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas de Plantes Forrajeras", (d'ara en endavant "Orden Ministerial de 6 de Octubre de 1998") hauran de ser subministrades en categoria de Llavor Certificada, amb varietat inscrita bé en el Registre de Varietats Comercials del MAPA, bé en

el Catàleg Comunitari de Varietats d'Espècies Agrícoles de la Unió Europea, o en el seu defecte haurà de presentar-se la documentació que acrediti el seu registre en un país de la Unió Europea:

a) Gramineae:

- Agrostis stolonifera L
- Agrostis capillaris L
- Alopecurus pratensis L
- Arrhenatherum elatius (L) P Beuv. ex. J.S. y K.B. Presl.
- Dactilys glomerata L
- Festuca ovina L
- Festuca pratensis Hudson
- Festuca rubra L
- Lolium multiflorum Lam
- Lolium perenne L
- Lolium x boucheanum Kunth
- Phleum pratense L
- Poa nemoralis L
- Poa palustris L
- Poa trivialis L
- Triselum flavescens (L) P. Beauv.

b) Leguminosae:

- Lotus corniculatus L
- Lupinus Albus L
- Lupinus angustifolius L
- Lupinus luteus L
- Medicago lupulina L
- Medicago sativa L
- Medicago x varia T Martyn
- Pisum satiuvum L-
- Trifolium hybridum L
- Trifolium incarnatum L
- Trifolium pratense L
- Trifolium repens L
- Trifolium resupinatum L
- Vicia sativa L
- Vicia villosa Roth
- Vicia faba L (partim)

c) Cruciferae:

- Brassica napus L. var. naprobrassica (L) Rchb.
- Brassica oleracca L. convar acephala (DC) alef. var. medullosa Thell + var. viridis L.
- Raphanus sativus L. Var Olieformic Pers.

Tota varietat de Llavor Certificada haurà de complir amb els mínims de Germinació, Puresa Específica i Núm. Màxim de Llavors d'Altres espècies referenciades en el Cuadro 2.A. “Requisitos de Semillas Certificadas” de “la Orden Ministerial de 1 de Julio de 1986, por la que se modifica el Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras” (d’ara en endavant “Orden Ministerial de 1 de Julio de 1986”).

Les llavors que, estant sotmeses a control oficial en “la Orden Ministerial de 6 de Octubre de 1988”, no s'inclouen en la categoria de Llavor Certificada, queden incloses en la categoria de Llavor Comercial, havent de complir amb els Requisits de la Germinació, Puresa Específica i Núm. Màxim de Llavors d'altres espècies establertes en l'Annex 1 de “la Orden Ministerial de 1 de Julio de 1986”.

No s'admetran mescles que incloguin llavors no sotmeses a control oficial. En les etiquetes hauran de figurar, com a mínim, les dades definides en “la Orden Ministerial de 1 de Julio de 1986”.

Per a totes les mescles de llavors s’exigiran les referències dels números de lot i etiquetes de precinte de cadascuna de les espècies que formen part d'aquestes.

Per les espècies no subjectes a reglamentació, o les seves mescles s'exigirà un document d'acompanyament en el que, com a mínim, hi figuraran les següents dades:

- Gèneres i espècies de cadascuna de les diferents llavors.
- Percentatge en pes de cadascuna de les llavors de la mescla.
- Rotulat i etiquetat.
- Passaport fitosanitari. (si fes falta)
- Origen de la llavor
- Data de recol·lecció
- Puresa Específica conforme amb les normes ISTA (Internacional Seed Testing Association)
- Germinació (normes ISTA)
- Núm. màxim de llavors d'altres espècies
- Pes Brut i Pes Net
- Núm. de registre de Comerciant de Llavors

Les llavors no han d'estar contaminades per patògens ni insectes, ni tampoc presentar senyals d'haver patit cap malaltia, ni atacs d'insectes o d'animals rosegadors. Així mateix, les llavors han d'estar netes de materials inerts, de llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades, dintre dels límits establerts pel Reglament Tècnic.

1.11.2.7 BULBS, RIZOMES I SIMILARS

Producció i comercialització de bulbs rizomes i similars. Es classifiquen en :

- Bulbs
- Corns
- Rizomes
- Tubercles

Els bulbs i rizomes poden ser comercialitzats amb deguda quantitat i qualitat d’arrels, hauran de ésser secs i sense ferides, cops o malalties. Els corms hauran d’existir el antic corm sec enganxat, sense arrels, ben secs, sense ferides ni cops o malalties. Els tubercles hauran de presentar-se sense malalties, sense cops i secs.

1.11.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Segons la NTJ 07A i la NTJ 07Z.

1.11.3.1 VIVACES I ENTAPISSANTS

En general, s’ha de rebutjar la presentació a arrel nua, (tret de plantes amb gran resistència com els bambús) El sistema que presenta més garanties, tant pel transport com per la represa de les plantes, és la presentació en recipient. Depenent de l’espècie podrà ser d’una o altra tipologia, de tipus individual o múltiple. En qualsevol cas, hauran de ser de materials poc o gens danyosos des del punt de vista del medi ambient.

La garantia sobre les plantes vivaces i entapissants, s’entén des del subministrament fins la represa de les mateixes al seu lloc de plantació en condicions normals.

1.11.3.2 PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA

Els períodes de subministrament són variables, atenent a :

- Les característiques de cada espècie o cultivar.

- El ritme cronològic del seu cicle vegetatiu natural
- I el possible 'forçat' durant el cultiu, entenent aquest 'forçat' com les tècniques culturals adequades per avançar o endarrerir - alterar en general -, el cicle vegetatiu natural de la plana, sense que aquesta tècnica suposi una manca de relació entre les necessitats ecofisiològiques de la planta i les que pugui obtenir en el lloc a on es previst de plantar-la i la època en que es faci.

Si bé, admetent-se que gairebé totes les plantes de temporada produïdes avui en dia, són sotmeses a tècniques de 'forçat', en raó al principis de sostenibilitat medi ambiental, es preferirà quan sigui possible, que aquestes plantes s'hagin produït amb un consum mínim d'energia o a través de sistemes i procediments el més eficaços possible i no contaminants, des del punt de vista medi ambiental.

Quan les necessitats del jardí ho admetin, es preferiran plantes no sotmeses a forçats especials, ja que en general es considera que les despeses ambientals de manteniment són menors quan més es respecten els períodes vegetatius normals de les plantes.

La garantia sobre les plantes de temporada, s'entén des del subministrà, fins la represa de les mateixes al seu lloc de plantació, en condicions normals.

1.11.3.3 PLANTES AQUÀTIQUES

- **Òrgans subterranis de reserva** : Per a plantes amb òrgans subterranis de reserva (OSR), generalment rizomes, que presentin en el seu cicle vegetatiu un període de repòs vegetatiu complet o molt accentuat, el propi OSR, subministrat de manera que durant el seu magatzematge i trasllat no hagi patit cops ni deshidratacions, i en un estat fitosanitari òptim (per exemple: *Nymphaea, Nelumbo, Zantedeschia*). Per a garantir un trasllat adequat dels OSR, és aconsellable usar molsa o torba eixuta, que a la vegada que impedeix assecaments excessius, també pot contribuir a evitar que es colpegin i es puguin ferir o fragmentar. Els OSR, hauran de subministrar-se degudament identificats a nivell específic i/o varietal, en el seu corresponent envàs, presentant sempre separades les menes diferents, de manera que no es puguin barrejar.

- **Plantes en recipient** : Les plantes aquàtiques que presenten un aparell radicular subterrani, poden presentar-se cultivades en recipient, degudament arrelades, tant si es troben en període de repòs vegetatiu, si és el cas, com en període d'activitat vegetativa. En aquest darrer cas, i tenint en compte les diferents variants de vegetació que es donen, que en alguns casos són submergides o flotants durant el conreu, hauran de traslladar-se de manera que quedin degudament protegides, sense que les fulles i/o flors es trenquin o es puguin colpejar.

  Les plantes de caràcter flotant o emergent, amb aparell radicular submergit, s'hauran de presentar en un recipient estanc de capacitat i tamany suficient en relació a la mida de la planta, omplert amb aigua i presentant un embalatge o protecció suficients per que no es puguin bolcar els recipients, perdent l'aigua, ni tampoc es colpegin ni es tombin les parts vegetatives de les plantes, si és el cas.

  Quant els trasllats de les plantes aquàtiques es facin en període de repòs vegetatiu o siguin de curta durada, es podran acceptar altres sistemes que no malmetin la planta i garanteixin la seva identificació especifica i/o varietal i el seu bon estat fitosanitari, havent-se de desembalar de manera immediata quan arribin al seu destí, o bé plantant-se directament o bé emmagatzemant-se adequadament abans de ser plantades.

Presentant-se degudament conreades i subministrades, és acceptable qualsevol època de l'any, atenent a les particularitats de cicle vegetatiu que puguin presentar les diferents espècies.

El període de garantia compren des del subministrament fins la represa de les plantes al seu lloc definitiu, en condicions normals.

No s'acceptaran OSR presentats sense substrat que ja estiguin brotats i deshidratats, ni plantes colpejades o amb la vegetació malmesa, ni amb qualsevol altra limitació esmentat als punts anteriors.

1.11.3.4 PLANTES CRASSES

Es poden presentar de les maneres següents:

Arrel nua : Degut a l'especial tipologia de la vegetació d'aquest grup de plantes, es possible subministrar-les a arrel nua, fins i tot en el cas de grans exemplars. La mida de les arrels no convé que sigui massa llarga, com a màxim, 50 cm en els exemplars de varis metres d'alçada i d'uns pocs cm. en el cas dels exemplars més petits. En qualsevol cas, aquestes arrels es presentaran amb les ferides cicatritzades, sense doblecs ni ferides aparents i lliures de terra.

Durant el transport i subministrament, s'haurà d'assegurar especialment que les plantes no pateixen cops ni ferides.

En recipient: Poden presentar-se també en el recipient de cultiu, degudament arrelades en el substrat, que serà d'una mida adequada i proporcional al de la planta.

En els casos d'especial modalitat morfològica, caldrà indicar-ne les característiques. Per exemple llargada dels braços, nombre de braços, diàmetre, etc.

1.11.3.5 PANS D'HERBA

Segons la NTJ 08S.

1.11.3.6 LLAVORS

Les llavors s'han de subministrar en envasos precintats, fàcilment identificables i rotulats de forma clara les següents característiques:

- Núm. Productor
- Composició en percentatge d'espècies i varietats
- Etiqueta verda o cèdula oficial de precintat (envasat de nou) en envasos de 10, 5, 2 Kg i inferiors. (Els envasos originals de 25 Kg amb espècies pures de cespitoses son subministrades amb etiqueta blava)
- Núm. de lot
- Data de precintat

També es poden acceptar llavors amb passaport fitosanitari.

1.11.3.7 BULBS I RIZOMES I SIMILARS

Tots hauran de subministrar-se rodejats de palla o material similar sec i amb envasos airejats.
Hauran de subministrar-se indicant data, calibre així com error de calibratge, grau de germinació, certificat fitosanitari .varietat, origen o provinença Hauran d'ésser nets sense cap porció de terra adherida a les arrels. Es tolerarà una derivació de les característiques definidores de un 5 %.

1.11.4 UNITATS D'AMIDAMENT

En general es certificarà per unitats de plantes realment plantades. En plantacions d'alta densitat es pot certificar per m^2.

La garantia de totes les plantes subministrades s'estendrà durant el primer any de plantació, estant obligat el Contractista a reposar al seu càrrec les plantes seques.

El pans de terra es mesuren per m^2 realment col·locats. Les llavors en general es certificaran m^2 de superfície sembrada

1.11.5 CONTROL DE QUALITAT

1.11.5.1 CONTROL A LA RECEPCIÓ DELS MATERIALS

Segons la NTJ 07. S'exigiran sempre tots els albarans i passaports fitosanitaris de les plantes, llavors i altre material vegetal.

1.11.5.2 CONTROL FITOSANITARI

Té per objecte assegurar la prosperitat dels vegetals adquirits, i a la vegada impedir la proliferació de plagues o malalties en les plantacions o cultius.

1.11.5.2.1 Passaport fitosanitari

Es requerirà Passaport fitosanitari a totes aquelles plantes que el necessitin segons el llistat publicat per la Generalitat de Catalunya.

El document ha de seguir el model que presenta la NTJ 07A.

1.11.5.2.2 Control fitosanitari a la recepció

Es realitzarà un control de sanitat vegetal a la recepció de la vegetació tal com s'indica a les NTJ 07A, NTJ 07H, NTJ 07J, NTJ 07V.

Malgrat l'aspecte saludable, a causa de la possibilitat que siguin portadores de malalties no apreciables a primer cop d'ull, o en el cas que els símptomes apreciats no fossin definitoris, es podran efectuar les proves de laboratori que la direcció facultativa cregui necessàries.

Tot i que les plantes es donguin com a bones a la recepció, si es desenvolupen malaties que es puguin relacionar a la procedència del material vegetal serà indispensable la reposició.

1.11.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A:1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.
NTJ 07J: Plantes entapissants.
NTJ 07V: Plantes autòctones per a revegetació
NTJ 07Z: Transport, recepció i aplegada en viver d'obra
NTJ 08S: 1993 Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
MAPA Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres. BOE nº. 168, 15 de juliol 1986.
Reial Decret 2071/93 i les seves posteriors modificacions
Per les espècies referenciades en l'Ordre de 21 de gener de 1986 per la que es regula la comercialització dels materials forestals de reproducció, haurà d'acompanyar-se document que acrediti la procedència del seu material de reproducció fent referència explícita als números de lot i etiquetes oficials.

1.12 ELEMENTS COMPLEMENTARIS

1.12.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Elements destinats a facilitar la correcta implantació dels vegetals en un jardí o a protegir els mateixos.

1.12.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

1.12.2.1 ASPRATGES, VENTS I PROTECTORS.

Destinats a la protecció i sustentant de la part aèria de les espècies vegetals arbustives durant els anys següents a les operacions de plantació i/o trasplantament que es considerin precisos per l'arrelament de l'arbre.

Aspratge o tutor.
Es complirà la NTJ 08C i les especificacions del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Vents.
Es complirà la NTJ 08C i les anotacions següents:.
Donada la seva funció resistent, i normalment en arbres grans, seran cables d'acer trenat i secció normalitzada de 8, 10 ò 12 mm de diàmetre. Per a determinar-lo cal considerar: espècie arbustiva i el seu port, proporció del pa de terra respecte a l'alçada, grau d'exposició al vent i tipus de terreny de plantació. Com a norma general el diàmetre 10 mm solucionarà la majoria de casuístiques

La unió amb el tronc es realitzarà amb anella metàl·lica de planxa d'acer d'un mínim d 2 mm de gruix, protegida interiorment amb material tou tipus pneopré, cuir, etc. L'anella tindrà una amplada mínima de 10 cm. Es construirà en dos meitats unides amb espàrrecs roscats per tal d'ajustar-la al diàmetre del tronc. El conjunt es dimensionarà per a garantir la capacitat resistent predeterminada.

Sistemes soterrats
Es complirà la NTJ 08C.

Protectors.
Es complirà la NTJ 08C i les anotacions següents:.
Protegiran la part baixa del tronc contra rascaments, cops o altres incidents que puguin danyar-lo ja siguin provocats per vehicles, persones o animals.

El cas més normal es protegir-lo contra els vehicles. Tindran una alçada visible mínima de 60 cm. Protegiran tot el seu perímetre i a una distància mínima de 50 cm del tronc. Aniran ancorats amb un mínim de 3 punts al terra

Podran ser metàl·lics, de fusta o qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència. Cal considerar que els protectors han d'oferir un efecte dissuasori per evitar el cop resultant de maniobres de vehicles a una velocitat màxima de 20 Km/h.

1.12.2.2 ESCOCELLS

Cal seguir la NTJ 08B.

1.12.2.3 REIXES D'ESCOCELLS

Cal seguir el PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.12.2.4 TUBS D'AIREACIÓ

Cal seguir la NTJ 08C i el PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Seran tubs disposats en el perímetre del forat de plantació en un número no menor de 4. El diàmetre mínim del tub serà de 50 mm. La seva secció tindrà una inèrcia suficient per tal de no aixafar-lo amb el pes de les terres de plantació de l'arbre.

Podrà ser de diversos materials però es convenient que el seu cost no sobrepassi el 2% del cost de l'arbre plantat. Es recomana tubs de materials plàstics rebutjant el PVC.

1.12.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aspratge o tutor. Es subministraran empaquetats en un número no major de 100 unitats i un pes inferior a 500 kg. L'emmagatzematge es realitzarà en piles de tres paquets d'alçada màxima i en local cobert a temperatura ambient.

Vents Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

Protectors Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

Reixes d'arbres Es subministraran en paquets que garanteixin la seva integritat i paletitzats amb un pes inferior a 1000 Kg. Les diferents peces que composin una reixa d'escossell es subministraran juntes. L'emmagatzematge es realitzarà en lloc cobert i a temperatura ambient.

1.12.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Les unitats es mesuraran en unitats de cada element complet amb els seus accessoris. Les reixes es mesuraran per unitats de reixa d'escossell independentment del número de parts de que es composi cada model.

La unitat d'amidament del geotextil, de les mantes i de les xarxes orgàniques serà el m^2 realment col·locat, considerant exclosos els solapaments i mermes propies de la seva col·locació.

1.12.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

DIN 53857
DIN 53857/2
DIN 53858
DIN 53363

1.13 ELEMENTS DEL MOBILIARI

1.13.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt d'elements existents en els espais verds i en els espais naturals, la modificació, trasllat o eliminació dels quals no genera una alteració substancial de l'espai.

1.13.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Cal seguir la NTJ 14M i les especificacions següents:

1.13.2.1 JOCS INFANTILS

Cal seguir la NTJ 14M.

1.13.2.2 RECIPIENTS DE CULTIU FORA DE SÒL LLIURE. JARDINERES, TESTOS.

Objecte que ha de contenir un volum determinat de substrat, amb la finalitat de permetre el cultiu d'elements vegetals fora de sòl lliure. La grandària de cada recipient dependrà de l'hàbit de creixement dels vegetals que es pretengui cultivar, la profunditat mínima serà:

- Arbres 100 cm.
- Arbustos de gran tamany 70 cm.
- Altres arbustos i enfiladisses 50 cm.
- Vivaces 30 cm.
- Anuals i gespes 20 cm.

La forma del recipient podrà ser qualsevol sempre i quant:

- Garanteixi una alçada mínima per contenir el substrat, en relació a l'hàbil de creixement dels vegetals a cultivar.
- Per un cultiu convencional en recipient, tingui els forats suficients per evacuar les aigües gravitacionals. Exemple: en jardineres de 20-30 cm., d'ample, ha d'haver-hi un forat cada 20 cm., aproximadament, de 1-2 cm., de diàmetre.
- Garanteixi un contacte suficient entre l'aire i el substrat.
- Permeti efectuar amb facilitat operacions de plantació i manteniment
- No sigui deformable per un ús normal o per les forces habituals a que sigui exposat el recipient
- Garanteixi l'estabilitat del propi recipient i dels elements que conté
- Garanteixi la possibilitat de poder fixar i des fixar amb facilitat el recipient perquè aquest pugui ser fàcilment desplaçable i a l'hora garantir la seva immobilitat

La composició podrà ser qualsevol que garantint l'àmbit d'aplicació, la grandària i la forma abans definida, acompleixi a més:

- Estabilitat assegurada en el temps en condicions normals
- La existència de fitotoxicitat per les plantes a cultivar
- La inocuïtat envers les característiques físic - químiques del substrat i les aigües.
- Les condicions d'aïllament tèrmic següents

Evitar especialment la utilització de matèries que en el seu procés de fabricació, en el seu ús o en la seva eliminació, siguin especialment contaminants o danyoses pel medi ambient, quedant especialment proscrit l'ús de PVC, sense que això exclogui altres materials que puguin inquivir-se en la present apreciació.

El pes haurà de ser el mínim possible per tal de:

- Garantir l'estabilitat de les plantes que es cultivin
- Facilitar el desplaçament del recipient tenint en compte que el seu pes en condicions normals d'ús, ha de poder ser transportable o desplaçable pels mitjans habituals, és a dir maquinària amb capacitat màxima de càrrega de 2000 Kg.

1.13.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

S'han de subministrar en general embalats de manera que no es deformin i s'han de col·locar en llocs protegits d'impactes, tot evitant el contacte amb terres o altres materials que en puguin alterar les característiques o que els trenquin o escantonin.

Els rètols es subministraran en paquets que garanteixin la seva integritat i paletitzats amb un pes inferior a 1.000 Kg. L'emmagatzematge es realitzarà en lloc cobert i a temperatura ambient

Els testos es subministraran per unitats. Dins una mateixa partida s'exigirà uniformitat. L'emmagatzematge dependrà del tipus de recipient per que no quedin alterades les seves característiques.

1.13.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Per unitats.

1.13.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Normativa de compliment obligatori dels elements de mobiliari. EN 1176-7: Playground Equipment - Part 7: Guidance on Installation, Inspection, Maintenance and Operation, 1997.

EN 1177: Impact Absorbing Playground Surfacing - Safety Requeriments and Test Methods, 1997.

Per l'enjardinament sobre cobertes veure NTE - QAA Azoteas ajardinadas.

1.14 MATERIAL PER A INSTAL·LACIONS DE REG

1.14.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de materials que formen part d'una instal·lació de reg

1.14.2 DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

1.14.2.1 ASPERSOR

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 01I i NTJ 04R Part:1.

1.14.2.2 DIFUSOR

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 01I i NTJ 04R Part:1.

1.14.2.3 DEGOTADOR

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 01I i NTJ 04R Part:2.

1.14.2.4 REG PER EXSUDACIÓ

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 01I i NTJ 04R Part:2.

1.14.2.5 INUNDADOR

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 01I.

1.14.2.6 BOCA DE REG

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya i la NTJ 01I.

1.14.2.7 HIDRANT

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.14.2.8 ELECTROVÀLVULA

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.14.2.9 VÀLVULES

És el mecanisme que permet regular, interrompre o reestablir el pas d'un fluid l'element interposat en una canonada.

Hi ha diferents tipus:

Vàlvula de ventosa: Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Vàlvula de comporta quan l'òrgan obturador talla la vena fluida transversalment. Mitjançant la rotació del volant superior es desplaça verticalment cap a baix una comporta interior que produeix el tall del flux. Serà de tipus AVK o Hauler, o similar, amb estructura de llautó, de pressió nominal PN 16 Kg/cm^2 amb brides dimensionades per a una pressió de 10 Kg/cm^2, segons norma DIN 2501, encuny elàstic de nitril, cos de fundició modular amb recobriment exterior i interior amb resina epoxi o rilsan, amb volant de sentit de gir cap a la dreta per al tancament.

Vàlvula de bola el tall del flux s'efectua mitjançant l'assentament sobre un perfil esfèric d'una bola pitjada per una molla. Serà de llautó forjat d'alta precisió amb palanca d'acer d'accionament manual. Connexió amb rosca femella

Vàlvula hidràulica**:** Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.14.2.10 CABLEJAT ELÈCTRIC I TUB CORRUGAT

Segons descipció de la NTJ 01I.

1.14.2.11 FILTRE

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.14.2.12 REGULADOR DE PRESSIÓ

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

1.14.2.13 PROGRAMADOR DE REG

Segons descripció del PCT TIPUS DE MANTENIMENT realitzat per L'associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya.

Poden ser de dos tipus: Mecànics i electrònics. I a la vegada depenent del mitjà per obrir les vàlvules poden ser hidràulics i elèctrics. Podent-se presentar programadors que combinen cadascuna de les possibilitats.

Els més usuals són els:

Mecànics-hidràulics en els quals la programació es fa mitjançant elements mecànics tipus rellotgeria, i l'emissió del senyal es fa a partir d'uns tubs de diàmetre petit que connecten el programador amb la vàlvula hidràulica d'obertura del sector de reg . Aquest senyal es transmet per les diferències de pressió en l'aigua que contenen els tubs.

Electrònics-elèctrics els quals la programació es fa mitjançant elements electrònics a base de circuits impressos, i l'emissió del senyal es fa elèctricament a partir d'un cablejat que uneix el programador amb l'electrovàlvula d'obertura del sector de reg .
Existeixen en el mercat moltes marques i patents de programadors els quals hauran de tenir l'aprovació de la Direcció d'Obra en el cas que s'emprein en el present projecte.

En el present projecte s'utilitzaran els programadors Electrònics-elèctrics. Les condicions específiques exigibles dels quals són:

- Temps de reg de 1 a 999 minuts per estació
- Programa de reg de 14 dies per dies de la setmana. O bé programació cíclica de 7 dies, per a cada dia, dies alterns, fins a 7 dies. Temps de reg de 1 a 90 minuts o de 1 a 9 hores (reg per degoteig).Reg diaris com a mínim
- Arranc de bomba o de vàlvula mestra
- Memòria permanent Retenció del programa i hora real sense necessitat de pila en el cas de tallat del corrent elèctric
- El comandament serà electrònic-híbrid de programació electrònica i maneig manual (botonera en el mateix programador) Arrancada manual de qualsevol estació o sector.
- Programació del dia, hora i els dies de reg. I seguidament els començaments de reg i temps per a cada sector o estació. Doble programa per a gespa o massissos d'arbustos. Funció de cancel·lament del programa d'un a quatre dies (per a dies de pluja) tornant per si mateix al funcionament automàtic. Possibilitat d'augmentar o disminuir els temps de reg per a totes les estacions de manera que cobreixi totes les necessitats de reg per a cada època de l'any. Tres arrancades per a cada programa.
- De 6, 9 i 12 estacions comandades.
- Transformador intern: Corrent d'entrada: 220 VAC i Corrent de sortida a electrovàlvules: 24 VAC, 30 VA. Màxima 6 Amp.
- Caixa de protecció estanca per exteriors amb tancament de clau i armari protector metàl·lic del tipus emprat en les instal·lacions elèctriques a l'exterior.

A banda de totes aquestes característiques esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altre característica que es consideri necessària o interessant.

1.14.2.14 CANONADES I PECES DE PVC RÍGID I DE PE

Segons descripció a la NTJ 01I.

1.14.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Sempre s'ha d'emmagatzemar i transportar seguint les indicacions del fabricant i amb l'embalatge original.

Transport. El terra i els laterals de la caixa dels camions hauran d'estar exemptes de protuberàncies o vores rígides i agudes que puguin fer malbé els tubs.

Quan es carreguin tubs dotats d'embocadura hauran de colocar-se amb els extrems alternats i de tal manera que les embocadures no quedin en contacte amb els tubs inferiors.

Quan es carreguin tubs de diferents diàmetres, els de més gran diàmetre -generalment amb major espessor de paret i per tant més pesats- hauran de colocar-se en el fons per a reduir el risc de deformació.

Els tubs no hauran de sobresortir més d'un metre (1 m) de la caixa del camió, per la seva part posterior. L'altura màxima de la càrrega dels tubs no haurà d'excedir de dos metres (2m) si estan deslligats, ni de tres metres (3m) si estan lligats.

Magatzematge :Quan s'emmagatzemin tubs sobre el terreny hauran de comprovar-se que aquest sigui consistent i suficientment llis per a que els tubs es recolzin en tota la seva longitud sense risc que pedres i altres sortints aguts puguin fer-los malbé. L'altura màxima de les piles de tubs deslligats no haurà d'excedir de dos metres (2m) en locals tancats.

Quan els tubs s'amunteguin a l'exterior, amb temperatura ambient que pugui excedir 23ºC es recomana el següent:

a) L'altura de les piles no haurà d'excedir d'un metre (1m).
b) Totes les files hauran d'estar protegides de l'exposició directa del sol i permetre el pas lliure de l'aire al voltant dels tubs.
c) Els accessoris han d'emmagatzemar-se en caixes o sacs preparats de forma que permetin el pas lliure de l'aire.

Manipulació En el maneig dels tubs haurà de tenir-se en compte el risc de trencament dels extrems aixamfranats i de les embocadures. Els tubs no hauran de ser arrossegats per el terreny ni col.locats fent-los rodar per rampes. Quan s'utilitzi maquinària per el seu maneig, tots els elements en contacte amb els tubs han de ser de material tou, per exemple, cordes de cànem i eslingues tèxtils amb ganxos de metall folrrats.

Quan els tubs es descarreguin dels vehicles no hauran de ser llençats al terra. Hauran de ser baixats acuradament i col.locats en files quant tinguin que ser emmagatzemats.
Quan els tubs es transportin uns dins d'altres, els situats en el interior dels de més gran diàmetre hauran de ser descarregats els primers i si han d'emmagatzemar-se hauran de col.locar-se en files diferents.

1.14.4 UNITATS D'AMIDAMENT

Aspersors: S'amidarà i abonarà per unitat d'aparell d'aspersor col·locat. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundaria fins l'aspersor, i la protecció antivandàlica i la vàlvula antidrenatge.

Difusors: S'amidarà i abonarà per unitat d'aparell de difusor col·locat. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundaria fins el difusor, i la protecció antivandàlica i la vàlvula antidrenatge.

Degoteig: S'amidarà i abonarà per ml de canonada de degoteig col·locada. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundaria

Boca de reg: S'amidarà i abonarà per unitat (ut.) de boca de reg col·locada. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundaria o principal fins la vàlvula. La troneta, marc i tapa està inclòs dins del preu unitari.

Vàlvules i altres elements de reg: S'amidarà i abonarà per unitat (ut.) col·locada. En el preu unitari estan incloses les conduccions i peces especials des de la xarxa secundaria o principal fins la vàlvula. La troneta, marc i tapa s'amidarà i abonarà a part.

Programador L'amidament i abonament es farà per unitat de programador instal·lat (ut.). El preu unitari inclou l'escomesa i drets d'escomesa de subministrament a la companyia elèctrica des del lloc d'empalmament fins al programador tot segons normes de la companyia; l'armari protector amb el seu pedestal; els estudis i treballs per programar-lo, i les classes d'aprenentatge pels qui l'hagin d'utilitzar.

Canonades: L'amidament i abonament de les canonades es realitzarà en base a la longitud útil en metres lineals de xarxa realment col.locada (ml) quedant inclòs en el preu unitari el solapatge de les unions. Si no s'especifica en partida independent en el pressupost la part proporcional de peces especials i accessoris restarà inclosa dins del preu de la canonada.

Cablejat elèctric: S'amidarà i abonarà per metres lineals de cable instal.lat (ml). El preu unitari inclou els empalmaments i connexionats. Inclourà el subministrament i col.locació del tub corrugat de PVC en el cas que no existeixi preu independent per a ell en el capítol de jardineria i xarxa de reg del projecte.

1.14.5 CONTROL DE QUALITAT

Les característiques dels elements subministrats han de ser les mateixes que les dels elements ja existents en les xarxes que cal substituir. Sens perjudici de la responsabilitat inherent del Contractista adjudicatari de l'obra, la responsabilitat respecte de la qualitat del producte és bàsicament del fabricant, per la qual cosa aquest haurà d'implantar en la fàbrica sistemes de control de qualitat eficients, amb laboratoris d'assaig adients, i portar un registre de dades que estarà, en tot moment, a disposició del Director de l'Obra.

La Direcció d'Obra es reserva el dret d'inspeccionar en fàbrica tant els materials com el procés de fabricació i el control de qualitat que realitza el fabricant. Si existís algun impediment per a portar a terme aquesta funció inspectora per part de la Direcció d'Obra, per motius de secret industrial o altres, el fabricant estarà obligat a manifestar-ho per escrit en la seva oferta de subministrament.

Tant si ho demana la Direcció d'Obra com si no, el Contractista, mitjançant l'empresa de Control de Qualitat o el Fabricant, haurà de realitzar obligatòriament les següents proves estadístiques sobre les canonades i peces especials subministrades, i els seus resultats els haurà de lliurar a la Direcció d'Obra:

- Certificat de qualitat del fabricant.
- Examen visual de l'aspecte general de tots els tubs.
- Comprovació de dimensions, espessors i rectitud de tots els tubs.
- Proves d'estanqueïtat.
- Proves de ruptura per pressió hidràulica interior sobre un tub de cada lot.
- Prova d'aixafament o flexió transversal.
- Una vegada instal.lada la canonada i les peces especials per a formar la xarxa de reg, se la sotmetrà a les proves que s'especifiquen en l'article 11 del PPTGCAA.

En el cas en que la fabricació dels productes està emparada per determinada "Marca de qualitat" concedida per una entitat independent del fabricant i de solvència tècnica suficient, de tal manera que pugui garantitzar que el producte compleix les condicions d'aquest Plec i del PCTP per constatació periòdica que en fabrica s'efectua un adequat control de qualitat mitjançant assaigs i proves sistemàtiques.

En aquest cas les proves de recepció en fabrica i en l'obra, abans especificades, podran disminuir-se en intensitat, respecte de la fixada anteriorment, en la quantia que determini el Director en base a les característiques particulars de l'obra i del producte que es tracti, i fins i tot podran suprimir-se total o parcialment quan el Director ho consideri oportú, per tractar-se d'un producte provat i destinat a instal·lacions de tipus comú.

1.14.6 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

UNE 53112: Plásticos. Tubos y accesorios de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión, 1988.
UNE 53131: Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo, 1990.
UNE 53133 pel cas de les canonades de polietilè de baixa densitat PE, ús alimentari
UNE 53177-1: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plasti-ficado para canalizaciones a presión. Unión por adhesivo o rosca. Cotas de monta-je, 1989.
UNE 53177-2: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastifi-cado para canalizaciones a presión. Unión por junta elástica. Cotas de montaje, 1989.
UNE 53188-1: Plásticos. Materiales termoplásticos a base de polietileno y copolí-meros de etileno. Parte 1: Designación, 1991.
UNE 53367: Plásticos. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales de microirrigación. Características y métodos de ensayo, 1990.
UNE 53375: Plásticos. Determinación del contenido en negro de carbono de polio-lefinas y sus transformados, 1983.
ISO 161-1: Tubs amb materials termoplàstics per al transport de fluids. Diàmetres exteriors nominals i pressions nominals. Part 1: Sèries mètriques, 1996..2.2.8..
Les canonades de Polietilè d'Alta Densitat PE/MRS-100, tipus banda blava i els seus accessoris i juntes hauran de complir la norma europea CEN/TC 155

2 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA

2.1 PROTECCIÓ DELS ELEMENTS EXISTENTS

2.1.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Es tindrà en compte la vegetació existent o el seu trasplantament sempre que sigui factible. En quant al sòl, si es bona qualitat es procedirà a l'extracció de la primera capa fèrtil i la seva reincorporació una vegada efectuada.

L'àmbit d'aplicació és en els treballs de planificació, construcció i manteniment, tant si es tracta d'urbanitzacions com de zones de paisatge. Té la finalitat de garantir la protecció d'arbres, arbusts, gespitoses i àrees en coberta de sòl vegetal, fins i tot els boscos; a partir d'ara, àrees de vegetació.

Criteris per a la protecció dels elements vegetals i de les àrees de vegetació segons la NTJ 03E.

L'aplicació d'aquest apartat inclou les mesures de protecció dels elements vegetals durant tot el temps que durin els treballs de construcció. En tots els casos descrits amb anterioritat, els arbres estaran en bon estat de salut i amb una raonable expectativa de vida futura, mesurada en dècades. Aquests elements es protegiran segons la NTJ 03E.

Qualsevol element vegetal afectat pels treballs de construcció i que, per raons imponderables, no es pugui protegir, s'ha de trasplantar i preservar-lo de l'eliminació.

2.1.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

En els treballs de construcció, hi ha el perill de perjudicar les condicions en què viuen les plantes i, fins i tot, de danyar-les.

Els danys poden ser causats especialment per

- contaminació química,
- foc,
- excés o embassament d'aigua,
- compactació del sòl provocada per l'excés de trepig i la circulació de maquinària, així com per l'emmagatzematge de deixalles o de materials de la construcció.
- compactació del sol produïda per raons tècniques de construcció,
- moviments de terres (buidades o terraplenaments),
- obertura de rases i altres excavacions,
- deterioració mecànica de les zones profundes o superficials on viuen les arrels,
- aïllament d'arbres en zones de difícil accés,
- descens del nivell freàtic,
- elevació del nivell freàtic salí,
- impermeabilització del sòl ocasionada, per exemple, per recuiments estancs.

La necessitat, el grau i el moment de cada mesura de protecció dependrà fonamentalment de l'espècie que cal protegir així com del tipus i de la duració dels treballs de construcció.

Per evitar danys caldrà encerclar les àrees de vegetació amb una tanca fixa d'1,20 a 1,80 m d'alçària.

Si per raons tècniques no es pot protegir la coberta de sòl vegetal o superficial, pel fet d'estar destinada a edificacions, modificació de la cota del terreny, camins o altres superfícies dures s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en pilons no superiors a 1,25 m d'alçària. S'ha d'assegurar un bon airejament i evitar el creixement de les males herbes.

2.1.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

2.1.3.1 ZONA DE PROTECCIÓ DE L'ARBRE

La vegetació existent és molt important i s'ha de garantir la supervivència amb garanties dels arbres més propers a l'actuació. Per tant cal de finir la zona de protecció de l'arbre, que és l'àrea definida com a essencial per a conservar la salut i l'estabilitat futura de l'arbre i en la que no es pot actuar.

Aquesta zona es marcarà en obra amb un tancament a la fi de no malmetre les arrels dels arbres en cap cas. La seva mida es calcula en funció de l'espècie i de l'edat. En aquesta zona no s'hauria de passar amb cap màquina, fer cap rasa, ni canviar de cota.

ZONA DE PROTECCIÓ DE L'ABRE

		Distància des del tronc	
Tolerància de l'especie als danys en construcció	**Edad relativa de l'arbre**	**Múltiple del diàmetre del tronc (M)**	**Metres per centímetre de diàmetre del tronc**
Alta	Jove	6	0,06
	Adult	8	0,09
	Ancià	12	0,12
Mitjana	Jove	8	0,09
	Adult	12	0,12
	Ancià	15	0,15
Baixa	Jove	12	0,12
	Adult	15	0,15
	Ancià	18	0,18

D x M = Distància a la tanca de protecció de l'arbre
D = diàmetre a l'alçada del pit
M =Múltiple extret de la tolèrancia de l'espècie i l'edat de l'arbre

Guia per determinar la zona de protecció de l'arbre, adaptat de Matheny and Clark, 1998 i de British Standars Institute.

En cas de necessitar passar amb maquinària, per l'execució del projecte, s'han de definir uns passos específics, on pot circular la maquinaria. En aquests accessos s'ha de protegir el sòl de la compactació. Es pot fer de varies maneres, amb planxes o amb 20 cm de triturat de fusta o de graves per tal de repartir les carregues de les màquines que passen.

En cas de necessitar pavimentar dins de la zona de protecció, s'han de posar elements superposats, permeables i sense ancoratges, com les relligues metàl·liques o altres solucions constructives.

En el cas de preveure només un pas peatonal, també s'ha de gestionar amb moderació, sobretot si l'arbre estava en un lloc no accessible, ja que qualsevol canvi en l'ús d'un arbre exemplar implica un estrès suplementari.

En cas de tenir que actuar irremeiablement en la zona de protecció per exigències del projecte, o en el cas de trobar arrels encara que estiguin més lluny, cal tenir les següents precaucions.

2.1.3.2 PODA D'ARRELS

Sempre que s'hagin de podar arrels de més de 2,5 cm de diàmetre, aquestes s'han de tallar i no quedar trencades. Hi ha tres mètodes de podar arrels:

- -Excavació del sòl amb mètodes d'aire/aigua a pressió seguit d'una poda selectiva d'arrels.
- -Tallar per una línia predeterminada utilitzant una eina especial per a tallar arrels.
- -Excavació mecànica i poda de les arrels que quedin exposades.

L'excavació amb aigua/aire a pressió permet examinar les arrels i determinar els punts a tallar. Aquest tipus d'excavació també permet obrir rases i passar els tubs i cables per sota o al voltant de les arrels. Tot i això, aquestes eines poden fer malbé les arrels si no s'utilitzen amb cura. Cal utilitzar un sistema per a buidar l'excés d'aigua si s'utilitza aigua a pressió.

Les eines de poda d'arrels (com el Dosko o Vermeer Root Pruner) són més ràpides que fer rasses manuals i procuren un tall net de les arrels. Tot i això aquests mètodes tallen a indiscriminadament i no permeten l'elecció dels punts de tall en les arrels importants.

La poda després de l'excavació mecànica que provoca el trencament de les arrels és el mètode menys desitjable. Si s'utilitza, cal tallar totes les puntes de les arrels malmeses. Si les arrels tallades han de quedar a l'aire es poden utilitzar les pastes de cicatrització que eviten l'atac d'insectes que pot derivar en atacs de fongs... No s'ha de trigar més de 15 minuts després de tallar les arrels en aplicar la pasta.

2.1.3.3 ALTERNATIVES A LES RASES

Les màquines per foradar que realitzen túnels sota el sistema radicular i permeten d'instal·lació de tubs i cables sense afectar les arrels són una bona alternativa a les rases. Si és possible, aquest sistema s'ha d'utilitzar fora de la línia de degoteig de l'arbre, ja que es necessita fer un forat d'entrada. L'excavació s'ha de realitzar entre 0,6 i 1m per sota de la profunditat de les arrels. L'excavació no pot passar sota el tronc de l'arbre, la distancia a la que ha de passar be determinada pel diàmetre del tronc. La distancia de la rasa ha de ser 12 vegades el diàmetre del tronc.

2.1.3.4 ON TALLAR LES ARRELS

Com més lluny del tronc es tallin les arrels millor. Les arrels que es tallen fora de la zona de degoteig de l'arbre no solen causar danys permanents a l'arbre. Normalment es poden realitzar talls a una distància de tres vegades el diàmetre del tronc sense que l'arbre s'afecti directament, tot i que això es variable segons l'espècie. Els talls que es realitzin molt a prop del tronc poden comprometre l'estabilitat de l'arbre fins al punt de replantejar la possibilitat d'eliminació de l'arbre.

2.1.3.5 CANVIS DE COTA

Si es possible, cal no reduir l'alçada en la zona crítica de les arrels, construint un muret al voltant de l'arbre que mantingui la cota original.

Quan s'afegeix substrat per elevar l'alçada, seria òptim no afegir-ne i mantenir la cota a tanta distància com sigui possible del tronc de l'arbre. Els substrats de textura grollera procuren una millor permeabilitat fins al terrenys original pel que són els materials preferibles. Si s'ha d'aixecar la cota sense tindre en compte la zona de protecció, es poden instal·lar sistemes d'aireació del sòl: un conjunt de línies divergents que comencen a prop del tronc fins a la línia de degoteig. Aquestes línies seran tubs de drenatge coarrugats.

Afegir substrat tocant al tronc de l'arbre pot perjudicar-lo sèriament. Es pot construir un muret al voltant del tronc que retingui el substrat lluny d'aquest o de la zona critica de l'arbre. El radi mínim del mur de protecció serà de tres vegades el diàmetre del tronc.

Sempre s'ha d'utilitzar maquinaria poc pesada per aquest tipus d'operacions per tal de minimitzar l'afectació.

2.1.3.6 SALUT DE L'ARBRE

Afegir mulch a la zona de protecció ajuda a conservar la humitat, moderar la temperatura, eliminar la competència radicular amb altres plantes, procura l'aparició de microorganismes i protegeix el sòl de la compactació.

Seguiment en el lloc

Cal prioritzar el seguiment de l'arbre en el lloc. S'ha de prestar especial atenció als danys a l'arbre, la humitat i el reg del sòl, el color de les fulles, la densitat de la copa, la decoloració del tronc i l'aparició de plagues.

Les branques que es trenquin s'hauran de podar, les ferides a l'escorça s'han de tractar adequadament.

Es necessari continuar el seguiment després de la finalització de l'obra.

Cal seguir les proteccions especificades en la NTJ 03E.

2.1.3.7 PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE RECOBRIMENTS

Sobre la zona radical només podran abocar-se materials de gra gros que siguin permeables a l'aire i a l'aigua. Si posteriorment ha de cultivar-s'hi nova vegetació, aquests materials hauran de tenir, per regla general, un gruix de 20 cm per damunt dels quals s'afegirà la capa de sòl no superior a 50 cm, per a suport de la vegetació.

No s'ha de recobrir mai la zona radical dels arbres. Però si això fos inevitable, caldria seleccionar els materials de construcció que s'han de col·locar, així com la manera de fer-ho, per tal que el procés ocasioni el mínim perjudici a aquesta zona,

Els materials absolutament isolants del sòl no han de recobrir més del 30% de la zona radical d'un arbre adult; i els materials de textura més sorrenca han de recobrir el 50% Si s'han de canviar els materials dipositats, caldrà d'aplicar les mateixes mesures.

En general pot ser necessària l'aplicació d'altres mesures tècniques suplementàries com per exemple protecció de la zona, instal·lacions de ventilació i reg i reixes al peu del tronc.

En cas d'arbres molt sensibles al terraplenament del tronc s'ha de posar un anell protector a la base del tronc fet d'un material totalment permeable i rodejat per material drenant.

2.1.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica. En cas de que no s'especifiqui cap mesura de protecció especial en el pressupost es consideraran totes les descrites anteriorment i que siguin d'aplicació incloses com a costos indirectes de l'obra.

2.1.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E:1993 Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS. Método de valoración del arbolado ornamental. Norma Granada. Madrid, Editorial Raíces, 1990, i les seves correccions.

2.2 TRASPLANTACIÓ D'ELEMENTS VEGETALS EXISTENTS

2.2.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

La trasplantació d'arbres i arbusts exemplars. Té com a finalitat proporcionar les especificacions sobre les tècniques de trasplantació dels arbres i dels arbusts exemplars; garantir el reeiximent i la salvaguarda dels exemplars que, pel fet de no poder ser mantinguts on estan, hagin de ser trasplantats i preservats de la seva eliminació. També, assenyalar les hipòtesis i les condicions en les quals la trasplantació té un alt risc i cal desestimar l'operació.

S'entén com a arbre o arbust exemplar aquell vegetal llenyós que ha assolit la maduresa representativa de la seva espècie i, en altre cas, individu singular amb uns valors considerables de grandària, de vigor, d'edat, d'un valor econòmic molt elevat sobre l'estàndard bàsic de l'espècie o diversos factors a la vegada.

Seran objecte de trasplantament les espècies vegetals especialment protegides bé en legislació general sobre protecció d'espècies endèmiques, legislació específica territorial (Espais naturals, Parcs naturals, Reserva natural), inventariades pel seu valor monumental, definides en projecte i referenciades en el seu inventari botànic, i a criteri de la Direcció d'Obra atenent al seu caràcter singular i valor ecològic.

Es reconeixen dos grups diferents d'exemplars:

- Exemplars que han estat preparats per a la seva trasplantació
- Exemplars que no han rebut cap operació prèvia a la trasplantació

Les tècniques i les opcions que s'han de prendre en les operacions de la trasplantació varien per a cada grup. Cal una atenció especial per aquells exemplars en què, per la combinació de mida i pes, és necessari l'ús de maquinària especial per dur a terme l'operació.

La trasplantació d'un arbre o d'un arbust exemplar ha de ser sempre l'última opció que s'ha de prendre. Els arbres monumentals no es poden trasplantar en cap cas.

En tots els casos cal la valoració d'afectació i l'autorització de la MMAMB.

2.2.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Per avaluar la viabilitat de la trasplantació d'un exemplar cal seguir les especificacions descrites a la NTJ 08E.

2.2.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

2.2.3.1 ÈPOCA DE TRASPLANTACIÓ

Es compliran les especificacions que descriu la NTJ 08E.

2.2.3.2 PROTECCIÓ DELS SERVEIS

Segons la NTJ 08E.

2.2.3.3 OPERACIONS DE TRASPLANTACIÓ

Conceptes bàsics d'una trasplantació executada correctament

* Extracció a partir del pa de terra
* Realització de talls correctes
* Regulació de l'equilibri hídric i protecció de l'escorça

Sistemes de trasplantació

* Convencional en diverses fases
* Convencional en una fase
* Amb trasplantació en diverses fases
* Amb trasplantació en una fase

Les operacions de trasplantació s'han d'executar seguint els apartats corresponents de la NTJ 08E TRASPLANTACIÓ DE GRANS EXEMPLARS d'acord amb el sistema emprat.

2.2.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat transplantada segons tots els apartats especificats anteriorment i que reacciona positivament a la operació

El preu d'aquesta Unitat inclou repicats, podes, formació de pa de terra, tractaments fitosanitaris, arrancada transport a viver, manteniment en viver, transport a destí final i plantació, així com quantes operacions, materials i mitjans auxiliars siguin necessaris per la correcta execució d'aquesta Unitat d'Obra.

2.2.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08E:1994 Trasplantació de grans exemplars.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS. Método de valoración del arbolado ornamental. Norma Granada. Madrid, Editorial Raíces, 1990, i les seves correccions.

AJUNTAMENT DE BARCELONA. Ordenança de zones naturals i espais verds. Aprovada el 25 d'abril de 1997.

Seran objecte de trasplantament les espècies incloses en la legislació a sota referenciades:

- Conveni relatiu a la conservació de la vida silvestre i del medi natural d'Europa. Conveni Berna) (BOE Núm. 235, 1 d'Octubre 1986)
- Catàleg General d'Especies Amenaçades (Real Decreto 30, Marzo 1990, Núm. 439/1990, BOE Núm. 82)
- Protecció d'Especies Amenaçades de la Flora Silvestre (Real Decreto 15 Octubre 1982, Núm. 3091/82, BOE Núm. 280)
- Protecció d'Espècies Amenaçades de la Flora Silvestre (Orden 17 Septiembre de 1984, BOE Núm. 232)

2.3 DRENATGE DE LES TERRES

2.3.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Un dels factors més determinants de la viabilitat de la vegetació passa per garantir el drenatge de les terres.

2.3.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Habitualment en cada projecte es farà la següent comprovació de camp a càrrec del contractista: obrir varis forats de 40x100x110 al llarg de la zona de plantació, i omplir-los d'aigua. Caldrà marcar amb una cinta aïllant el nivell inicial de l'aigua i anar mesurat el seu descens cada 24 h. Si en 24 h no s'ha buidat totalment entendrem que el terreny no drena el suficient i caldrà valorar en funció de les espècies previstes si és necessari un sistema de drenatge. Si en tres dies els forats no s'han buidat esdevindrà imprescindible un sistema de drenatge.

Si el subsòl és de poca qualitat, està contaminat o és difícil de drenar, s'ha d'habilitar una capa drenant aïllada del subsòl i de la terra amb una tela geotextil.

2.3.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Es defineixen per tant dos nivells de drenatge:

2.3.3.1 DRENATGE EN PROFUNDITAT PELS ARBRES:

Estarà format per una rasa drenant de 30 per 30 cm, situada a 1.3 m de fondària com a mitjana, composada per un tub de PVC corrugat de doble paret, de 100 DN, embolcallat per graves i un geotextil de feltre no teixit, de 105 g/m2. Les aigües recollides s'evacuaran sempre, a un pou de drenatge o a la xarxa de recollida de pluvials.

2.3.3.2 DRENATGE DE LA GESPA:

Estarà format en els llocs més desfavorables (per la baixa conductivitat hidràulica del terreny o per l'ús intensiu del mateix) per una malla de drenatge, tipus enkadrain, situada a 30 cm de fondària, formada per un nucli de poliamida i protegida per dos capes de geotextil de feltre no teixit. Aquesta estructura permet un drenatge de 1.200 l/h per metre quadrat. L'aigua recollida per aquesta malla serà evacuada per un col·lector format per un tub de PVC corrugat que desembocarà en un pou de drenatge.

En les zones a on es preveu un ús menys intensiu l'evacuació de l'aigua es realitzarà mitjançant una rasa drenant de 30 x 30 cm situada a 60 cm de fondària i amb la formació de pendents de la base de les terres.

2.3.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Moviments de terres i aportació de graves en m^3. Mesurat sobre perfil.
Malla de drenatge i geotextils per m^2
Tub corrugats en ml

2.3.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

2.4 APLEGADA DE TERRES A L'OBRA

2.4.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres provinents de fora o de la mateixa obra que cal aplegar i conservar a l'obra per a la seva posterior utilització

2.4.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Es controlarà la correcta aplegada de la terra durant en transcurs de l'obra.

2.4.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Caldrà seguir les especificacions de la NTJ 02A.

2.4.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) deduïts per diferència entre els perfils obtinguts en obra, abans i després de realitzar el terraplenat. Ambdós perfils hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

2.4.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

BS 1377-1: 1990
BS 1377-2: 1990
BS 1377-3: 1990
BS 3882: 1994
NTJ 01O: 2004
NTJ 02A: 2005
NTJ 08H: 1996
NTJ 12S Part 3: 2000
NTJ 13G: 1999

Legislació:
Ordre del 5 de desembre de 1975 (BOE de 31 de març de 1976)
Ordre de 17 de setembre de 1981 (BOE de 14 d'octubre de 1981)
Ordre d'1 de desembre de 1981 (BOE de 20 de gener de 1982)
Llei 6/1993 de la Generalitat de Catalunya, de 15 de juliol (DOGC de 28 de juliol de 1993)
Llei 10/1998, de 21 d'abril (BOE de 22 d'abril de 1998)

2.5 MOVIMENT DE TERRES

2.5.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres que s'utilitzin en la partida d'Obra Civil siguin les del propi indret o siguin portades de un altre lloc, han de complir uns mínims de requisits per ser acceptades com a base per les plantacions. Les terres han de tenir unes característiques físiques i químiques mínimes que garanteixin la instal·lació i desenvolupament correcta de les plantes, d'acord amb l'apartat corresponent.

S'entén com a sòl base a aquell que se li modifica la topografia original per assolir el perfil de projecte de manera que quedin 25-30cm. per a la cota de definitiva a fi de després fer les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de Jardineria ,cas es clar, que les terres utilitzades no compleixin els mínims requerits.

Donat el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres caldrà respectar al màxim la configuració dels perfils modificats ja que la primera capa d'uns 20-30cm es la de sol fèrtil.

Per tan en el cas que en la partida d'Obra Civil contempli aportació de terres, caldrà saber l'origen de les mateixes. Si a mes, procedeix de perfils profunds, serà necessari un procés de meteorització. Tan mateix el sòl base no haurà de tenir cap tipus d'agent contaminant, restes d'obra ni elements estranys.

Un cop acabats els treballs de Moviments de Terres d'Obra Civil. Es considera Moviments de Terres en la partida de Jardineria, aquells treballs realitzats en els últims 25-30cm: descompactació, modelatge del terreny i aportació de la ultima capa de terra o substrat.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterronar , si es necessari.
- Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades
- Aportació de les terres preparades fins la cota rasant si s'escau.
- Reperfilat del terreny, manual o mecànic deixant la superfície llesta per a la sembra.
- En cas de que el projecte respecti elements vegetals pre-existents:

  Si no hi ha canvi de cotes, aquests hauran d'estar degudament protegits**,** d'acord amb les especificacions de l'apartat corresponent.

  Si hi han canvis de cotes importants, no es podrà ni afectar les arrels ni tapar el tronc, això implica el seu trasplantament segons projecte i seguint les indicacions de l'apartat corresponent.

En cas de restauracions de talussos caldrà seguir les indicacions del plec de condicions particulars.

2.5.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Es farà un control exhaustiu del replanteig de fites, aquestes estaran col·locades entre elles a una distancia suficient que el error de perfilat no superi 2-5cm.

Tanmateix el calibratge màxim que haurà de quedar abans d'aportar-hi les terres de jardí no superaran mai els 2cm, de diàmetre i el terreny haurà de quedar en condició de saó.

En els casos de restauració de talussos serà necessari d'una manera artificiosa subjectar la base o llit del substrat.

2.5.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Els sòls naturals tenen diferents capes que reflecteixen la seva historia i formació. Aquestes capes ajuden amb eficàcia al suport de les plantes. Per proveir un suport artificial als arbres, és interessant replicar-les quan s'ha de reconstituir un sòl en profunditat.
En zones arbrades en carrer:

- Horitzó A: Un volum de sòl de creixement.
- Horitzó B: fins a 75-90 cm de fondària una capa de sòl mineral.
- Horitzó C: subsòl no fàcilment explorable per les arrels. On va el drenatge

En zones arbrades sense gespa:

- Horitzó 0: Una primera capa de matèria orgànica fins a 10 cm de mulch.
- Horitzó A: Una capa rica en matèria orgànica de 10 a 15 cm, sòl de creixement.
- Horitzó B: fins a 75-90 cm de fondària una capa de sòl mineral.
- Horitzó C: subsòl no fàcilment explorable per les arrels. On va el drenatge

En zones arbrades amb gespa:

- Horitzó 0: Una primera capa de gespa i thatch.
- Horitzó A: Una capa rica en matèria orgànica i arrels de 30 a 35 cm, sòl de creixement.
- Horitzó B: fins a 90 a 125 cm de fondària una capa de sòl mineral.
- Horitzó C: subsòl no fàcilment explorable per les arrels. On va el drenatge

En general el sòl de creixement és la barreja de materials que anomenem terra vegetal, formada per sauló, matèria orgànica i sorra

Preparació del terreny, es considera correcta si els treballs s'han realitzat a una profunditat mínima de 60cm. En cas de que en el procés de subsolat sortissin materials d'obres o contaminats serà d'obligat compliment fer el rebaix oportú i retirar en la seva totalitat les runes al abocador i substituir el seu volum amb terres adequades, tot això sempre sota la supervisió de la direcció facultativa. La relació superfície - mitjans de treball, serà directament proporcional per tal de no endarrerir el procés d'execució, així mateix s'evitarà treballar en temps de pluges quantioses de manera que caldrà esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sol (quan la terra no s'enganxi a les rodes).

Abans de l'aportació de terres es fresarà la superfície d'assentament amb grada no rotativa. L'estesa es realitzarà en una sola tongada d'un gruix mínim de 20 cm. Si l'estesa s'executa per mitjans mecànics, no s'admetrà que l'accés de la maquinària al front d'avanç es realitzi sobre el material estès.

Per realitzar aquestes tasques s'haurà de tenir marcat un itinerari de entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.

Les fites d'acotació seran de fusta, no es podran utilitzar barilles d'obra i aniran marcades de color per tal de poder-les identificar amb facilitat.

En cas que en el procés d'excavacions en la partida d'Obra Civil es trobessin aigües freàtiques caldrà fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-la o emmagatzemar-la per la seva posterior utilització per a regar.

S'entén per "capaceo" i "aplec de materials edàfics" el conjunt d'operacions d'excavació i aplec diferenciat, selectiu i acurat de materials edàfics, realitzades amb el fi de conservar els sòls existents en la zona d'actuació per tal de restituir-los en el curs de l'execució de l'obra.

Previ al "capaceo" es procedirà a les tales, retirada de soques i segues operacions que hauran de ser executades per ordre explícita del Director d'Obra. A la vista del terreny i vegetació el Director d'Obra estimarà l'oportunitat d'incorporar al material edàfic d'aplec la vegetació herbàcia i/o arbustiva.

Les operacions d'excavació, transport i aplec, (així com quantes operacions ordeni la Direcció d'Obra per la millor conservació de sòls aplegats o arreplegat) es realitzarà en condicions de saó, entenent-se aquesta com l'interval d'humitat comprés entre el Límit de Retracció i el Límit Plàstic definits conforme amb la normativa NLT del "Ministerio de Fomento".

L'aplec de sòls haurà de realitzar-se amb els mitjans adequats per tal d'evitar la seva compactació. En cap moment, la Densitat Aparent del sòl superarà el 90 % del Pròctor Normal.

L'excavació s'executarà de forma diferenciada realitzant-se els "capaceos" dels diferents horitzons de diagnòstic de forma seqüencial evitant la mescla dels mateixos. Les cotes d'excavació i la seva freqüència seran els definits en els Documents del Projecte, o en el seu defecte els definirà la Direcció d'Obra, previ estudi edafològic de la zona d'actuació.

Els materials s' aplegaran diferencialment per horitzons en base a la seva classificació genètica (Soil Taxonomy System). La Direcció d'Obra podrà exigir aplegaments diferents d'un mateix horitzó en base a característiques edafològiques clarament diferenciades.

L'aplec es realitzarà per descàrrega successiva de camions sense que s'admeti que el descarregadament de camions es realitzi amb l'accés sobre el material d'aplec. No es realitzarà operació alguna (rasejant de cota d'aplec, sembres, capgirell) llevat ordre expressa de la Direcció d'Obra, ni es traslladaran els aplecs, per la qual cosa s'haurà de preveure que el terreny destinat a aquesta finalitat no es vegi afectat per treballs en el curs de l'Obra.

2.5.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) deduïts per diferència entre els perfils obtinguts en obra, abans i després de realitzar el terraplenat. Ambdós perfils hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El preu d'aquesta unitat inclou el material, el seu transport al lloc de treball, càrrega i descàrrega, estesa, anivellament, refinament i tantes operacions com siguin necessàries per la correcte execució d'aquesta Unitat d'Obra.

L'abonament de la Unitat d'Obra per aportació exclou qualsevol dret d'abonament per esmena del material.

En el cas d'estar definits com a conceptes a banda es mesurarà :
Retirada de materials grollers en m^3.
Subsolador en m^2.

2.5.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

2.6 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

2.6.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

S'entendrà com els treballs d'aportació i estesa de terres, cas que calguin aportar-ne, fertilitzants i esmenes, i la preparació del terreny per la plantació dels diferents vegetals.

Quan el sòl no aplegui les condicions físiques i químiques esmentades en l'apartat corresponent, es podrà ordenar treballs fertilitzants i d'esmenes, tan per a la composició química, amb adobs minerals o orgànics, com a la física, amb aportacions o garbellats.

En el cas de tractar sobre un sol fèrtil i que coincideixi la cota del terreny amb la de projecte es podrà procedir directament al seu condicionament.

Si el subsòl és de poca qualitat i difícil de drenar, s'ha d'habilitar una capa drenant aïllada del subsòl i de la terra amb una tela tipus geotextil.

Els processos de condicionament tindran un ordre en funció del tipus de plantació a executar.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra el següent ordre d'operacions, en funció de les diferents plantacions que requereixi el projecte:

- Subministrament i estesa de terres preparades
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbrat
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbust
- Preparació del terreny per a la plantació de vivaç
- Preparació del sòl per a sembra de gespes
- Preparació del sòl per a prats
- Preparació del sol en talussos per hidrosembra

2.6.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA:

Es seguirà la NTJ 02A i les especificacions següents:

En tots els casos, dels diferents tipus de plantació, el terreny haurà d'estar perfectament condicionat, tan físicament com químicament, això implica en cada cas un procés concret.

En general, físicament ha de quedar homogeni, sense grans pedres, airejat, amb prou volum explorable per a les arrels i ben treballat per tal de que la plantació es trobi amb un sol que s'hi pugui ancorar be, trobant aigua i aire en la proporció adequada per el seu desenvolupament.

Químicament ha de quedar homogeni, esmenat i amb tots els elements minerals necessaris incorporats per tal de que les plantacions ho puguin assimilar per alimentar-se correctament.

Les terres han d'estar netes de llavors, insectes i fongs.

En general en els projectes de plantació caldrà estendre en la part superior una capa no inferior a 5cm ni superior a 10cm d'encoxinament.

2.6.3 CONDICIONS GENERALS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En el moment de fer el condicionament del terreny la superfície ha d'estar neta d'herbes, soques, materials grollers i d'obra així com d'elements estranys.

Abans de fer l'aportació de terres es farà una comprovació sobre terreny del drenatge, el subsolat, perfilat i acotament de la superfície.

En l'aportació de terres caldrà tenir en compte a l'hora de calcular el volum per assolir la cota final de projecte l'assentament del mateix, que en cap cas serà retribuït com a tal.

La col·locació de terres es realitzarà en petites piles no més grosses de 20 m^3 per a la seva barreja amb les degudes quantitats d'esmenes. En tot cas s'ha de garantir una barreja suficientment homogènia.

Les esmenes i adobats d'acció lenta s'incorporaran al sòl abans de llaurar, assegurant la uniformitat en la seva distribució. Les esmenes húmiques es faran uns dies abans de la plantació, i s'enterraran immediatament per evitar pèrdues de nitrogen. Els adobats locals, com son els que corresponen a plantacions individualitzades, es faran directament al forat, en el moment de la plantació. Tots els materials s'hauran de manejar en un estat d'humitat en que ni s'aterronin ni es compactin excessivament.

La incorporació en aplec solament es realitzarà per ordre expressa de la Direcció d'Obra i amb medis mecànics autoritzats per aquesta. El material d'aplec haurà de complir amb les condicions de saó.

El tipus de maquinaria emprada, i les operacions amb elles realitzades, tal com el llaurat, la incorporació d'esmenes i adobs, i les excavacions, han de ser tals que evitin la compactació excessiva del suport o sòl base i de la capa de substrat. Les propietats mecàniques dels materials, la humitat durant l'operació d'estesa han de ser tingudes en compte per no originar efectes desfavorables per les plantes.

S'acceptarà la Unitat d'Obra sempre que la Densitat Aparent després de l'execució del fressat sigui inferior al 90% del seu Próctor Normal, definit aquest conforme a la normativa NLT del "Ministerio de Fomento".

L'acabat i refinat de la superfície a de quedar adaptat al futur perfil final d'obra.

2.6.4 CONDICIONS PARTICULARS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La Unitat d'Obra es realitzarà en condicions de saó, entenent-se aquest amb l'interval d'humitat comprès entre el Límit de Retracció i el Límit Plàstic, definits conforme amb la normativa NLT del "Ministerio de Fomento".

Queda expressament prohibit el pas de qualsevol tipus de maquinària, excepció feta de la requerida per la plantació i sembres, un cop realitzada aquesta Unitat d'Obra.

Seguint les indicacions del quadre: "Disposició de terres per capes en treballs d'obra nova en jardineria", caldrà nomenar les següents condicions particulars:

2.6.4.1 PLANTACIÓ D'ARBRAT

Segons la NTJ 08C.

2.6.4.2 PLANTACIÓ D'ARBUST

Segons la NTJ 08B.

2.6.4.3 PLANTACIÓ DE VIVAÇ

Segon les epecifiacions de la NTJ 08B en l'apartat PLANTACIÓ D'HERBÀCIES.

2.6.4.4 SEMBRA DE GESPA

Cal seguir la NTJ 07N i la NTJ 08G.

2.6.4.5 SEMBRA DE PRADERES

Veure l'apartat anterior sembra de gespes

2.6.4.6 TALUSSOS PER HIDROSEMBRES

Segons la NTJ 08H.

2.6.5 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície real treballada, mesurats en obra.

Les esmenes, adobats o millores realitzades per arribar a les característiques de qualitat definides en el projecte no seran objecte d'abonament a banda i es consideraran incloses en el preu de la terra.

Les esmenes o adobats definits com a partides independents s'abonaran de la manera següent:

- Aportació d'adobs o fertilitzants químics en Kg.
- Aportació adobs orgànics en m3. realment estesos.

2.6.6 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà sobre la unitat d'obra executada, amb un volum de mostreig definit per la mida de la mostra definida en el Pla de Control de Qualitat.

Es determinarà la fondària de la preparació del terreny mitjançant cates o sondejos dels materials preparats. Es controlarà el treball de tota la superfície del terreny. S'avaluarà visualment el grau de despedregament realitzat i l'aterronament del material. En el cas de que alguna zona no acompleixi el nivell de qualitat definit en el projecte es repetirà fins assolir-lo.

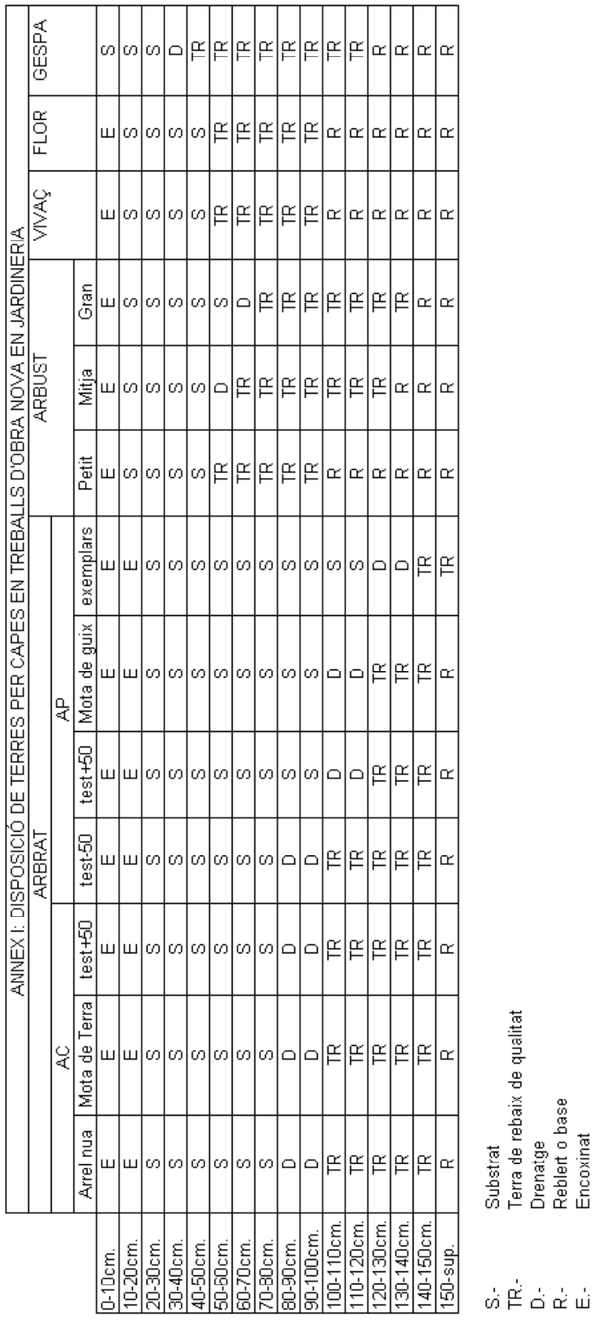
Les esmenes orgàniques a dojo s'analitzaran en un laboratori per certificar les seves característiques químiques i biològiques. Els adobs químics s'acompanyaran dels certificats de fabricació corresponent.

En cas de dubte de la dosificació realment executada pel contractista, s'analitzarà la terra un cop esmenada, per verificar que s'arriba a les condicions de qualitat definides al capítol d'elements simples.

La metodologia d'anàlisis serà l'establerta en el Real Decreto del 12 de Juliol de 1991 pel que s' Aprova els "Métodos Oficiales de Análisis de Productos Orgànicos Fertilizantes". La metodologia d'anàlisis serà l'establerta en els Annexes del Real Decreto 1310/90.

2.6.7 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.



ANNEX I: DISPOSICIÓ DE TERRES PER CAPES EN TREBALLS D'OBRA NOVA EN JARDINERIA

	ARBRAT AC			ARBRAT AP			ARBUST			VIVAÇ	FLOR	GESPA
	Arrel nua	Mota de Terra	test+50	test-50	Mota de guix	exemplars	Petit	Mitja	Gran			
0-10cm.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	S
10-20cm.	E	E	E	E	E	E	S	S	S	S	S	S
20-30cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
30-40cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	D
40-50cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	TR
50-60cm.	S	S	S	S	S	S	TR	D	S	TR	TR	TR
60-70cm.	S	S	S	S	S	S	TR	TR	D	TR	TR	TR
70-90cm.	S	S	S	S	S	S	TR	TR	TR	TR	TR	TR
80-90cm.	D	D	D	D	S	S	TR	TR	TR	TR	TR	TR
90-100cm.	D	D	D	D	S	S	TR	TR	TR	TR	R	TR
100-110cm.	TR	TR	TR	TR	D	S	R	TR	TR	R	R	TR
110-120cm.	TR	TR	TR	TR	D	S	R	TR	TR	R	R	R
120-130cm.	TR	TR	TR	TR	TR	D	R	TR	TR	R	R	R
130-140cm.	TR	TR	TR	TR	TR	D	R	R	TR	R	R	R
140-150cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	R	R	R	R	R	R
150-sup.	R	R	R	R	R	TR	R	R	R	R	R	R

S.- Substrat
TR.- Terra de rebaix de qualitat
D.- Drenatge
R.- Reblert o base
E.- Encoixinat

2.7 ARREPLEGADISSA DEL MATERIAL VEGETAL

2.7.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Emmagatzemant d'espècies vegetals subministrades en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix que no es puguin plantar al mateix dia. Val a dir que es procurarà minimitzar i evitar en la mesura de lo possible, per tal de plantar de seguida que es rebin les plantes.

No esta inclòs les qualitats dels subministraments al inici, però les espècies vegetals han de complir en el moment que van a ésser plantats i sortiran del viver d'obra, tots els nivells de qualitat exigibles a una partida, tal i com si acabessin d'arribar.

Cal seguir la NTJ 07Z i les especificacions descrites en aquest apartat.

2.7.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Les plantes s'han de mantenir amb bones condicions durant el temps que estigui al viver d'obra.

El material edàfic haurà de complir amb les condicions dels materials establerts en els articles corresponents a Terra vegetal tipus A i Terra apte pel cultiu. S'assegurarà de què es subministri suficient aigua per a l'adequat manteniment de les plantacions.

Els lots de procedència no es mesclaran i a efectes de la seva plantació en el viver seran d'aplicació les condicions establertes en l'Article d'Execució de Plantacions.

2.7.3 CONDICIONS DE PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tot el material vegetal ha de complir els requeriments especificats en el apartat de material vegetal del Plec de Condicions.

2.7.3.1 PREPARACIÓ DE LA ZONA DESTINADA AL VIVER D'OBRA

S'haurà d'escollir una zona resguardada del vent dins de l'obra per tal de fer l'arreplegadissa del material vegetal.

A la primavera – estiu s'haurà de protegir les plantes contra la insolació amb una malla d'ombreig de 70% sostinguda per una petita estructura metàl·lica.

En el cas de tardor - hivern en zones extremes s'haurà de protegir contra el fred amb palla al voltant dels contenidors o pa de terra. En el cas de planta sensible a les gelades es prohibeix emmagatzemar-la a l'exterior dins d'aquesta època. En qualsevol cas s'ha de tenir la previsió d'un túnel de plàstic per fer front a les condicions més adverses, segons indiqui o no la Direcció Facultativa.

S'haurà de tractar contra qualsevol malaltia .

El viver d'obra deurà estar suficientment tancat i vigilat per evitar robatoris. En el cas d'haver-hi es responsabilitat del contractista la seva reposició, sense cap càrrec per a la Propietat dins del projecte i obra.

En general l'emmagatzemen serà com a màxim d'una setmana dins del viver d'obra sense plantar-se al lloc definitiu per la majoria dels arbres i arbusts . Els arbres acopiats en bones condicions podran romandre-hi més temps, evitant sempre la brotació dels caducifolis.

Com a màxim es podrà estacionar un dia la planta vivaç o gespa o gespitosa (Dichondria) al viver d'obra, sempre regades i ombrejades convenientment. No es podran estacionar tepes sense entendres i una vegada surtin del viver d'obra la seva qualitat ha d'ésser igual al subministrament d'inici . No s'han de deixar-los apilats.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especifiques de la Direcció Tècnica. Si no s'indica el contrari els costos d'habilitar un viver d'obra, com l'anivellament de les terres, el sistema provisional de reg, les estructures d'ombreig, el tancament etc. es consideren costos indirectes inclosos en les partides de plantació, així mateix que les costos de plantació provisional i manteniment fins la plantació definitiva.

E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Seran les NTJ de subministrament de material vegetal..

2.8 ARBRAT

2.8.1 CRITERIS GENERALS

El resultat d'un arbre depèn molt de com es planta. La supervivència després del trasplantament inicial, la taxa de creixement i establiment, el desenvolupament de l'arrel i molts altres factors es poden millorar mitjançant tècniques de plantació adequades.

Sense importar si l'arbre ve en pa de terra, a arrel nua, inclòs en contenidor, és important entendre que en aquest procés el sistema radicular es redueix en un 90-95%. Com a resultat, els arbres pateixen el trauma de trasplantament. Creixement lent i reducció del vigor són indicadors d'aquest xoc. La preparació apropiada del lloc abans i durant la plantació, seguida d'un bon manteniment, redueixen el temps de recuperació i permeten que l'arbre s'estableixi més ràpidament.

2.8.2 DRENATGE

Els sòls compactats per la construcció i el trànsit de vehicles s'han de trencar abans de plantar per garantir una adequada penetració de l'aire i l'aigua. Cal assegurar el drenatge en profunditat pels arbres. Les arrels creixen i es desenvolupen en sòls humits on l'oxigen està disponible. Les arrels creixen poc o gens en terra seca, en sòls compactes o en sòls que estan saturats. Els arbres tindran arrels superficials si es planten en sòls poc profunds que tenen capes impermeables o un nivell freàtic elevat

Per avaluar la conductivitat hidràulica del subsòl cal obrir varis forats de 100x100x120 al llarg de la zona de plantació, situats per la DF en funció de la topografia i del coneixement històric del lloc. Caldrà omplir-los d'aigua i valorar el seu descens a les 24 h. Si no s'ha buidat totalment entendrem que el terreny no drena el suficient i que és necessari un sistema de drenatge.

Normalment, una xarxa de drenatge estarà formada per una rasa drenant de 40 cm d'amplada i fondària variable, com a mínim 1m i amb pendent cap els punts d'evacuació, composada per un tub de PVC corrugat drenant de doble paret, de 100 DN, embolcallat per graves i un geotextil de feltre no teixit o per un dren prefabricat. Les aigües recollides s'evacuaran sempre, a un pou de drenatge o a la xarxa de recollida de pluvials.

Si el subsòl és de poca qualitat o està contaminat, s'ha de separar amb una capa continua drenant protegida amb una tela geotextil .

2.8.3 TERRA

La terra vegetal subministrada a l'obra ha de ser, de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobada, garbellada amb malla de 15 mm, amb % matèria orgànica superior al 5%, estès amb mitjans mecànics i manuals, una conductivitat elèctrica inferior al 0.8 mmho/cm. S'han de complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions tècniques. Ha de drenar bé i no fer cap tipus d'olor desagradable.

La terra amb matèria orgànica no s'enterrarà en cap cas per sota dels 40 cm. El replè dels forats per sota dels 40 cm es farà amb sauló sense garbellar i sense compactar. En el cas d'arbrat en paviment, i atès el poc volum de terra que normalment es pot canviar, tot el forat de plantació es reblirà amb terra vegetal, però s'afegirà un tub de drenatge que faciliti l'aeració, la descomposició de la matèria orgànica i l'intercanvi de gasos.

En zones enjardinades, una pràctica molt freqüent i dolenta per la vegetació és anivellar i compactar indiscriminadament tota la superfície. A les zones de plantació s'ha de llaurar i esponjar la terra amb retroexcavadora, fins 60 cm com a mínim, abans d'estendre la terra vegetal. S'evitarà treballar en temps de pluges quantioses de manera que caldrà esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sol (quan la terra no s'enganxi a les rodes). Si l'estesa s'executa per mitjans mecànics, no s'admetrà que l'accés de la maquinària al front d'avanç es realitzi sobre el material estès.

2.8.4 ÈPOCA DE PLANTACIÓ

L'època de plantació ve determinada pel tipus d'espècie, fullatge i presentació. Cal evitar les plantacions en èpoques càlides, a excepció de les palmeres i gespes càlides.
També cal evitar plantar si hi ha risc de gelades.

2.8.5 PREPARACIÓ DE LES PLANTES

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ (mesos)											
Origen climàtic	**Tipus de fullatge**	**Tipus de presentació**	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
zona temperada o freda	caduc	arrel nua	■	■										■
		pa de terra	■	■	■								■	■
		contenidor	■	■	■	■					■	■	■	■
	persistent	pa de terra			■	■	■							
		contenidor	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra			■	■	■							
		contenidor		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
zona càlida	palmeres	pa de terra						■	■	■				
		Contenidor			■	■	■	■	■	■	■			
Gespes	fredes càlides	llavor		■	■	■	■				■	■	■	
		llavor				■	■	■	■	■				

Recomanable
Possible

Els arbres abans de plantar no s'han d'esporgar, només tallar les branques trencades pel transport o seques.
Es tindrà especial cura de no enterrar el coll de l'arrel dels arbres i de treure la terra sobreposada en el test o en el cepelló, per arribar realment al coll de l'arbre. Per això una de les primeres feines a fer, tant en arbres en contenidor com en pa de terra, es buscar l'arrel superior, que no ha d'estar a més de 5 cm. Hi ha d'haver diverses arrels almenys tan grans com un llapis que s'estenen en direccions oposades del tronc.

2.8.5.1 ARBRES EN PA DE TERRA.

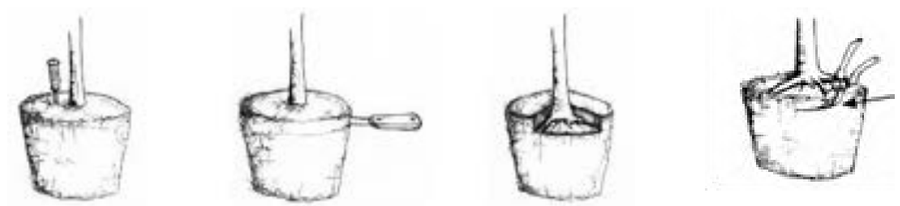
S'ha de treure la part superior de l'embalatge del pa de terra. Tallar qualsevol filferro arran del tronc cuidant-se de no tallar l'escorça. A continuació, s'ha de doblegar la cistella de filferro a la part superior del pa de terra. S'ha de treure el sòl de la part superior fins que es trobi el sistema radicular principal. Si les arrels es troben més de 10 cm de profunditat, l'arbre no es admissible i s'ha de tornar al lloc de compra.

S'ha de deixar la resta de la cistella de filferro en el lloc i les arpilleres fins que l'arbre es posi al terra. Si tot el material que conforma el pa de terra és clarament degradable, ja es poden deixar així.



2.8.5.2 ARBRES EN CONTENIDOR.

S'ha de treure del contenidor. Tallar el sòl a la part superior del pa de terra fins que es trobi el sistema radicular principal. S'ha d'examinar el sistema radicular verificant que s'estengui, però si giren a un costat o enrere cap al tronc, s'han de tallar allà on giren.
Quan hi ha masses arrels que creixen a la part exterior del pa de terra, cal tallar-les abans de plantar (foto de



l'esquerra). Les arrels es poden tallar sempre que tinguin menys d'un terç del diàmetre del tronc.

Tallar els pans de terra del contenidor, no dóna lloc a més arrels ni millora l'estabilitat dels arbres un cop plantats i per tant no s'ha de fer. Per corregir aquet defecte, el que es recomana treure una capa exterior de 2 cm dels costats i de la part inferior del pa de terra . Això es pot fer abans que l'arbre es col·loqui al forat de plantació. Cal regar regularment després d'aquest tractament.

Altres preparacions menys freqüents, com l'air-pot o els sacs de cultiu de roba, també s'han de treure per examinar i verificar que el sistema radicular no presenta arrels espiralitzades i que és suficient.

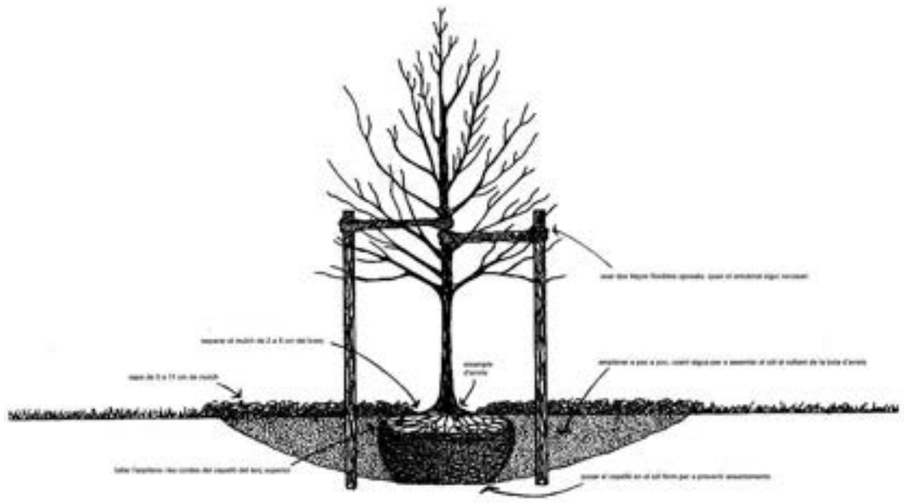
En la mesura en que es planti en la època correcta, la capacitat de les plantes a adaptar-se i reaccionar positivament és més gran. Si es planta en èpoques d'estrès, aquest es suma al generat pel trasplantament i és més fàcil que la plantació fracassi.

2.8.6 PLANTACIÓ EN PARTERRE O PARC

La seqüencia de plantació d'arbrat en espais enjardinats serà el següent:

- Forat de plantació: ampli i poc fondo. El forat ha de ser ampli, si més no tres vegades el diàmetre del pa de terra però només tan profund com aquest. És important que sigui ample perquè, per poder establir-se, les arrels dels arbres acabats de plantar han de penetrar el sòl que els envolta. En la majoria de les urbanitzacions noves la terra del lloc està compactada, el que no propicia el desenvolupament de les arrels. Si el forat es va excavar massa profund, cal afegir sòl i compactar-lo fermament amb el peu. Els costats del forat han d'inclinar-se en forma de vas i s'han trencar generant una superfície irregular i rugosa, per permetre una penetració més fàcil de les arrels, accelerant l'establiment dels arbres.

- Identificar el coll de l'arbre: Aquest punt és on les arrels s'estenen des de la base de l'arbre i ha de ser visible després que l'arbre ha estat plantat (veure el diagrama). Si el punt d'eixamplament de l'arrel no és visible, s'ha de remoure el sòl sobre el pa de terra. Aquest punt determina la fondària del forat per a



una plantació apropiada.

- Col·locar l'arbre en la posició adequada: Abans de col·locar l'arbre al forat, s'ha de verificar que aquest ha estat excavat fins a la profunditat desitjada i no més. La majoria de les arrels d'un arbre acabat de plantar es desenvoluparan en els primers 30 centímetres del sòl. Per evitar que l'arbre es faci malbé en ser col·locat al forat, s'ha d'aixecar pel pa de terra i no pel tronc .

- Orientació de l'arbre: Abans d'omplir el forat, s'ha d'observar des de diverses direccions per confirmar que està dret i que amb la perspectiva, es minimitzen el possibles defectes que pugui tenir. Un cop omplert el forat, és difícil posicionar-lo de nou.

- Reomplir el forat de plantació: S'ha d'omplir el forat poc a poc, aproximadament a un terç de la seva capacitat. Si l'arbre ve amb pa de terra en arpillera de plàstic o amb filferro no degradable, s'ha de treure tot. Els arbres enguixats s´ha de treure el màxim possible, com a mínim la part superior, el fons i una part dels laterals. S'ha d'anar amb compte de no danyar el tronc o les arrels en el procés. S'ha d'omplir la resta del forat, compactant fermament per eliminar les cavitats d'aire que poden assecar les arrels i afegint aigua per atacar millor, fins que el forat s'hagi omplert i l'arbre quedi fermament plantat.

No es recomana afegir fertilitzants, esmenes de sòl o estimulants de l'arrel al forat de plantació o al sòl de farciment. La majoria d'arbres cultivats en viver estan ben adobats durant la producció i poques vegades responen a la fertilització en la plantació excepte en els sòls més infèrtils

2.8.6.1 REGAR.

Fins i tot si el sòl està humit en el moment de la plantació, cal regar l'arbre per assentar el sòl al voltant del sistema radicular. Els primers regs, s'han de fer amb una olla de reg que faciliti la infiltració de l'aigua. No cal que sigui molt gran, ja que la major part del volum de l'arrel ocupa una àrea força limitada, especialment a la primera temporada de creixement.

Els arbres de nova plantació normalment es reguen amb degoteig protegit per un tub corrugat drenant, que facilita el seu manteniment i els protegeix dels gossos i de l'entrada de terra al degoter. L'anella ha d'estar prou a prop per assegurar l'arribada de l'aigua a tot el pa de terra.
En plantacions amb contenidor fora d'època, amb alta demanda d'aigua i cap arrel fora del pa de terra, es recomanable regar amb mànega fins la represa del creixement. En cas que no sigui possible, i malgrat ser una mala pràctica, es pot treure del corrugat una part de la canonada de degoters i deixar-lo a sobre del pa de terra, per assegurar que el pa d'arrels no s'asseca, però sense enterrar tot l'arbre.

Durant aquest primer període, es requereix un reg més lleuger i freqüent del que es recomana per als arbres establerts, fins que les arrels creixin en el sòl primari. Es poden programar un o dos regs per setmana durant el període estival.

Una vegada establert, el reg integral i poc freqüent al voltant de la zona de degoteig (projecció de la capçada) és el més beneficiós pel bon creixement de l'arbre. En arbres amb reg automàtic es difícil de fer, només si s'instal·len dos sectors diferenciats, un sector més proper al tronc i un altre més allunyat per la segona corona.

2.8.6.2 COL·LOCAR TUTORS.

Els arbres recentment plantats poden necessitar estar protegits o ancorats. El tipus de tutor depèn de la situació on es planta i de la capacitat de l'arbre d'estar dret. Com més llibertat té per moure's per dalt, més capacitat tindrà de desenvolupar l'estructura per posar-se dret i resistir les tempestes.

2.8.6.3 ACABATS.

On sigui possible i pràctic, els encoixinats orgànics són la millor opció per a la majoria de les plantacions d'arbres. El creixement dels arbres joves pot alentir-se per la gespa creixent a prop dels troncs, tot i que s'apliquen aigua i fertilitzants addicionals, degut als fitotòxics que emeten les gramínies.

El mulch és simplement matèria orgànica aplicada a la base de l'arbre. Actua com un mantell per retenir humitat, moderar les temperatures extremes del sòl (fred i calor) i reduir la competència de males herbes. Una bona selecció de tipus de mulch és: humus de fulles, acícules de pi, escorça estellada, torba o estelles de fusta. Una capa de 5 a 10 centímetres és l'ideal. Més de 10 centímetres pot causar problemes entre el nivell d'oxigen i l'aigua. No s'ha de cobrir el tronc amb el mulch, ja que pot causar que la base de l'arbre es podreixi. Una àrea sense encoixinat d'entre 2 a 5 centímetres a la base de la tija és suficient.

Es recomana una àrea entre 1 m fins a 2 m de diàmetre. La primera temporada de creixement és la més crítica per a l'establiment d'arbres i els nivells d'encoixinat s'han de mantenir almenys per aquest temps (més temps si és possible). L'encoixinat també protegeix els arbres de les ferides causades per tallar la gespa amb desbrossadores al costat del tronc, una causa comuna d'establiment deficient.

2.8.7 PLANTACIÓ EN ZONA PAVIMENTADA

A grans trets, la manera de plantar ha de ser la mateixa. Normalment a les plantacions en zones pavimentades no es poden fer forats de plantació en forma de vas, i es fan més quadrangulars o cúbics, s'ha de vigilar de tota manera, fer un forat de la fondària del pa de terra, per evitar enterrar el coll de l'arbre. Es col·locarà un tub corrugat foradat de 50/60 mm en el fons del clot útil de plantació dels escocells per a millorar l'aeració del sistema radicular de l'arbrat.

Les barreres antiarrels per protecció dels paviments i de les instal·lacions, tot sovint impedeixen un desenvolupament adequat de les arrels. S'han de col·locar el més lluny possible del tronc de l'arbre i deixar prou espai per regenerar un sistema radicular adequat.

A les plantacions en carrer amb sòl estructural, s'han de seguir les indicacions tècniques del mateix, eliminat el sòl estructural del forat de plantació i reomplint amb terra vegetal adequada.
Els arbres plantats en viari, i per protegir-los de les persones en els temps de la implantació, es fixaran amb dos tutors rodons de fusta tractada de 8 cm clavats en el fons del forat de plantació, els rodons tindran 2,5 m de llargària amb un travesser de fusta de secció semicircular unit amb claus per donar rigidesa al conjunt i els cinturons de goma per fixar l'arbre. En general, s'han de retirar passat el primer any.

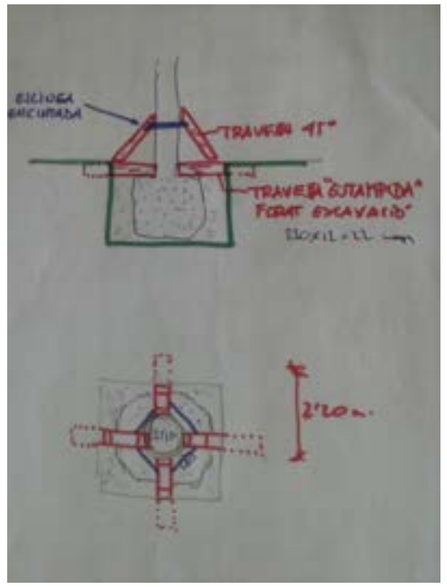
En exemplars grans i en plantacions sobre cobertes, s'utilitzaran tutors enterrats.

2.8.8 PLANTACIÓ DE PALMERES

Les tècniques de plantació de palmeres són bàsicament les mateixes, encara que aquestes espècies presenten diferències morfològiques importants. Les palmeres tenen arrels fasciculades que neixen adventíciament de la base del estípit i formen una cabellera més ampla que profunda, amb una capacitat quasi nul·la de ramificació. Això vol dir que el tall o lesió d'una arrel provoca la mort de tota l'arrel.

En la plantació de les palmeres, les palmes s'han de presentar lligades i recobertes amb canyís o altres elements de protecció. S'ha de protegir l'estípit del cops i les estrebades, per evitar que es trenqui.

Al plantar s'ha d'atacar molt bé la terra per evitar moviments. Les palmes s'han de deslligar a mesura que van creixent les fulles interiors i mai mantenir-se més d'una temporada vegetativa.
Per subjectar els exemplars més grans cal subjectar-los preferentment amb travessers de fusta, com amb els esquemes següents:









2.8.9 PERÍODE DE GARANTIA

2.8.9.1 CRITERIS GENERALS

Després de la plantació els arbres pateixen un estrès que pot ser més o menys sever en funció de les condicions de plantació. Aquesta fase es caracteritza per la pèrdua de la jerarquia apical i per la producció de brots petits amb entrenusos curts.

El temps de reacció fins tornar a un creixement fort amb dominància apical pot ser variable, hi ha vegades que els arbres no tornen a reprendre el creixement inicial. El desenvolupament vigorós no es produirà fins que no hi hagi hagut un desenvolupament radicular suficient. I al seu torn, el desenvolupament radicular necessita un bon desenvolupament de copa que li aporti energia i auxines.

Un arbre acceptable és aquell que mostra clars signes de recuperació del trauma del transplantament. Per això no es podran acceptar els arbres, que encara que estiguin vius, presentin signes que posin en compromís la possibilitat de tornar a reprendre el creixement normal.

Normalment els arbres es planten amb un any de garantia. Si al llarg de l'any les plantes es moren, es retiraran el més aviat possible, encara que la seva reposició no esdevingui immediata. Al finalitzar l'any, els arbres morts i els que presentin defectes inacceptables seran reposats dins del període adequat amb arbres de similar preparació i qualitat.

2.8.9.2 SÍMPTOMES DE L'ESTRÈS DE PLANTACIÓ

Els principals símptomes de l'estrès post plantació :

- Reducció de la superfície foliar (nombre de fulles i superfície foliar)
- Menys creixement dels brots i menys ramificació
- Esgrogueïment, defoliació, copa transparent
- Rebrots estivals i pèrdua de l'acrotonia
- Mort del àpex, i de les extremitats de les branques i de les arrels

La reacció es caracteritza per:

- Cicatrització de les ferides
- Elongament dels eixos existents o de nous rebrots

La regeneració es caracteritza per:

- Restauració de les estructures i funcions anteriors
- Retorn a l'arquitectura inicial, seguida de desenvolupament
- Represa de la dominància apical

2.8.9.3 REPOSICIÓ DE MARRES

S'hauran de reposar tots els arbres que:

- Estiguin clarament morts, sense fulles o fulles seques.
- Estiguin sense fulles al cap d'un any de plantació, encara que el tronc estigui verd
- Tinguin una brotació irregular i amb més del 50% de les branques seques
- Rebrotin només del tronc

2.8.10 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es certificarà per unitats de plantes realment plantades. El preu d'aquesta Unitat inclou l'excavació del forat, transport des del viver d'obra fins al lloc definitiu de plantació, col·locació de planta, trencament dels pans de terra i/o extracció de contenidors, terraplenat, esmenes indicades i quantes operacions, materials i mitjans auxiliars siguin necessaris per la correcta execució d'aquesta Unitat d'Obra.

La garantia de totes les plantes subministrades s'estendrà durant el primer any de plantació, estant obligat el Contractista a reposar al seu càrrec les plantes seques.

2.8.11 CONTROL DE QUALITAT

Posterior a la plantació es procedirà al mostratge (tamany de mostra definida en el Pla de Control de Qualitat adjunt a projecte), definint-se per a cada Unitat de mostra almenys els següents paràmetres.

- Dimensionat de forat
- Situació de coll
- Grau de destrucció del pa de terra.
- Integritat del sistema radicular

La valoració dels paràmetres anteriors per part de la Direcció d'Obra definirà el rebuig o acceptació de la Unitat de mostra.

S'acceptarà el lot de plantació si totes les mostres compleixen amb les condicions establertes en el present article.

En el cas de què alguna mostra incompleixi les condicions establertes en el present Article quedarà a criteri de la Direcció d'Obra el rebuig d'aquesta Unitat d'Obra o, en el seu defecte l'ordenar les esmenes oportunes, sense que en cap cas aquestes o la nova execució siguin objecte d'abonament.

2.8.12 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B:1993 Treballs de plantació.

2.9 ARBUSTS I ENFILADISSES

2.9.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'espècies vegetals que inclou arbustos, enfiladisses, herbàcies perennes, plantes anuals , aquàtiques i crasses subministrades amb contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica, segons tipus de planta i època de realització de la plantació.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per rebre l'espècie vegetal.
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar.
- Replanteig
- Plantació de l'espècie vegetal.
- Protecció de l'espècie vegetal plantada.

2.9.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA.

S'ha de realitzar un escossell de reg que consisteix en confeccionar un clot circular en superfície, amb centre en la planta en superfícies planes i en la part més alta en superfícies inclinades formant un "caballón" horitzontal d'uns 20 cm. d'alçada que permeti l'emmagatzematge d'aigua. El seu diàmetre serà proporcional a la planta

En el cas de plantes enfiladisses, aniran subjectes a un tutor per mantenir en posició vertical la vegetació acabada de plantar. Aquest hauran de penetrar en el terreny 1,5 vegades la profunditat de l'arrel. Els punts de subjecció amb la planta seran un mínim de dos i estaran protegits amb algun material que protegeixi de la fricció amb les tiges.

Després del dia de treball sempre ha de quedar la superfície de treball neta, les pedres i deixalles recollides, les plantes regades i en el seu cas la nova plantació senyalitzada amb cinta d'obra.

2.9.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Tots els elements vegetals han de complir els requeriments especificats en la família NTJ 07 SUBMINISTRAMENT DEL MATERIAL VEGETAL que siguin aplicables en cada cas. Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar el mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arreplegadissa del material vegetal.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes.

2.9.3.1 <u>OBERTURA I REBLERT DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ.</u>

Segons la NTJ 08B i NTJ 08C.

2.9.3.2 <u>SUBMINISTRAMENT.</u>

Segons la NTJ 07A.

2.9.3.3 <u>OPERACIONS POST PLANTACIÓ.</u>

Segons la NTJ 08.

<u>D.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT</u>

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

El preu d'aquesta Unitat inclou l'excavació del forat, transport des del viver d'obra fins al lloc definitiu de plantació, col·locació de planta, trencament dels pans de terra i/o extracció de contenidors, terraplenat, esmenes indicades i quantes operacions, materials i mitjans auxiliars siguin necessaris per la correcta execució d'aquesta Unitat d'Obra.

<u>E.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.</u>

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

2.10 ALTRES

2.10.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'espècies vegetals que inclou arbustos, enfiladisses, herbàcies perennes, plantes anuals , aquàtiques i crasses subministrades amb contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica, segons tipus de planta i època de realització de la plantació.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per rebre l'espècie vegetal.
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar.
- Replanteig
- Plantació de l'espècie vegetal.
- Protecció de l'espècie vegetal plantada.

2.10.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA.

S'ha de realitzar un escossell de reg que consisteix en confeccionar un clot circular en superfície, amb centre en la planta en superfícies planes i en la part més alta en superfícies inclinades formant un "caballón" horitzontal d'uns 20 cm. d'alçada que permeti l'emmagatzematge d'aigua. El seu diàmetre serà proporcional a la planta

En el cas de plantes enfiladisses, aniran subjectes a un tutor per mantenir en posició vertical la vegetació acabada de plantar. Aquest hauran de penetrar en el terreny 1,5 vegades la profunditat de l'arrel. Els punts de subjecció amb la planta seran un mínim de dos i estaran protegits amb algun material que protegeixi de la fricció amb les tiges.

Després del dia de treball sempre ha de quedar la superfície de treball neta, les pedres i deixalles recollides, les plantes regades i en el seu cas la nova plantació senyalitzada amb cinta d'obra.

2.10.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Tots els elements vegetals han de complir els requeriments especificats en la família NTJ 07 SUBMINISTRAMENT DEL MATERIAL VEGETAL que siguin aplicables en cada cas. Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar el mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arreplegadissa del material vegetal.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes.

2.10.3.1 OBERTURA I REBLERT DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ.

Segons la NTJ 08B i NTJ 08C.

2.10.3.2 SUBMINISTRAMENT.

Segons la NTJ 07A.

2.10.3.3 OPERACIONS POST PLANTACIÓ.

Segons la NTJ 08.

D.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

El preu d'aquesta Unitat inclou l'excavació del forat, transport des del viver d'obra fins al lloc definitiu de plantació, col·locació de planta, trencament dels pans de terra i/o extracció de contenidors, terraplenat, esmenes indicades i quantes operacions, materials i mitjans auxiliars siguin necessaris per la correcta execució d'aquesta Unitat d'Obra.

E.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

2.11 GESPES I SEMBRES

2.11.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Té com a finalitat garantir el procés d'implantació a partir de llavors i de gespes pre - cultivades, i els treballs de manteniment fins al moment del lliurament/recepció.

2.11.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

La sembra s'ha de dur a terme preferentment a la fi de l'estiu - tardor o a la fi de l'hivern - primavera a les zones de clima mediterrani; a zones de clima subalpí l'època preferent d'hidrosembra es redueix a la fi de l'estiu. Aquests períodes poden ser ampliats d'acord amb el climograma de la zona. Dintre d'aquests períodes s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja.

La barreja s'ha de sembrar uniformement a tota la zona d'implantació. L'aplicació de les especificacions de sembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució. Tractant-se de gespes, es consideraran condicions bones de lliurament/recepció quan:

- Les sembres de gespes ornamentals d'ús freqüent i diari, sotmeses a fortes càrregues, hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima de 85%.

- Les sembres de gespes extensives hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució, i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima de 70%.

- Les gespes pre - cultivades han arrelat uniformement, sense despendre's de la capa de suport de la vegetació.

2.11.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

2.11.3.1 TREBALLS PREVIS

Els sòls i adobs utilitzats han de correspondre a les especificacions descrites als apartats *Sòls, adobs i àrids.* Les gespes i pans d'herba i les llavors han de correspondre a les especificacions dels apartats *Gespes i pans d'herba* i *Llavors* respectivament.

Les espècies i varietats de gespitoses s'han de seleccionar d'acord amb el tipus de sòl, el clima, i sobretot, d'acord amb l'ús.

El mètode d'implantació d'àrees de gespa s'ha d'elegir segons les condicions concretes per a cada cas particular. Aquest pot ésser:

- Sembra directa
- Hidrosembra
- Implantació de gespes pre - cultivades (pans o rotllos de gespa i esqueixos)

2.11.3.2 CONDICIONAMENT DEL SÒL

Segons la NTJ 08G i les següents especificacions:

Abans de la sembra o de la col·locació dels pans d'herba i dels estolons, la superfície que cal implantar haurà d'atènyer la consistència de gra fi. Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els òrgans de difícil descomposició d'un diàmetre superior a 2 cm.

2.11.3.3 QUALITAT DE LES LLAVORS

La procedència de les llavors haurà de ser acreditada d'empreses inscrites en el Registre de Comerciants de Llavors de la corresponent Comunitat Autònoma Espanyola o en el registre equivalent de qualsevol país de la Unió Europea i segons el que queda regulat en l'apartat corresponent de subministrament de llavors.

2.11.3.4 SEMBRA DIRECTA

Segons la NTJ 08G i les indicacions següents:

Les llavors de lleguminoses i d'altres espècies herbàcies, així com les llavors de gra gros, s'han de sembrar per separat, incorporant-les al sòl a diferent profunditat. L'operació s'ha de dur a terme en dues passades creuades. La profunditat de sembra, en cap cas, no serà superior al a 5 cm.. El mètode d'anàlisi serà mitjançant gravimetria en mostra de control.

2.11.3.5 IMPLANTACIÓ DE GESPES PRE - CULTIVADES

Segons la NTJ 08G.

La implantació de gespes per esqueix s'ha de dur a terme amb marcs de plantació de 10-15 u/m^2.

Els pans d'herba que mostrin signes de deteriorament es rebutjaran.

2.11.3.6 PROTECCIÓ DE LES ÀREES DE GESPA

Segons la NTJ 08G i les següents indicacions:

La utilització de les àrees de gespa quedarà restringida fins a la seva total implantació. En gespes sembrades a partir de llavors s'establirà un període de tres mesos com a mínim. En els sectors a on s'utilitzin gespes precultivades el període serà de quinze dies com a mínim.

2.11.3.7 PRIMERA SEGA

Segons la NTJ 08G.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m^2 o ha de superfície realment executada, que obtingui els criteris establerts de recobriment després de la primera sega.

El preu d'aquesta unitat d'obra inclou els materials, el fresat, refinament, estesa i incorporació de llavors, pas de corró, reg de plantació i regs en període de germinació i nascència, així com quantes operacions siguin necessàries per a la correcta execució d'aquesta Unitat d'Obra

N. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08S:1993 Sembres i gespes.

2.12 HIDROSEMBRES

2.12.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra és una tècnica de sembra que consisteix en la projecció sobre el terreny, mitjançant una màquina denominada hidrosembradora, d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants, additius i aigua, sobre la qual, amb posterioritat o en una sola operació, s'estén una capa d'encoixinament.

2.12.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Segons la NTJ 08H.

L'aplicació de les especificacions d'hidrosembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució.

2.12.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els materials utilitzats en la hidrosembra han de complir els requisits especificats a l'apartat MATERIALS PER A HIDROSEMBRES i LLAVORS.

2.12.3.1 APORTACIONS DE TERRA

Segons la NTJ 08H.

2.12.3.2 MAQUINÀRIA

Definida a la NTJ 08H.

2.12.3.3 MATERIAL VEGETAL PER A HIDROSEMBRES

Segons la NTJ 08H.

2.12.3.4 PREPARACIÓ DE LA BARREJA

Segons la NTJ 08H.

2.12.3.5 EXECUCIÓ DE LA HIDROSEMBRA

Segons la NTJ 08H.

2.12.4 VERIFICACIONS DE CONTROL

Cal seguir la norma NTJ 08H.

2.12.5 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m^2 o ha de superfície realment executada sobre el perfil .

2.12.6 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H:1996 Hidrosembres.

MAPA, *Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones*. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA *Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones*. (BOE de 6 de febrer de 1988).

2.13 XARXA DE REG

2.13.1 NECESSITATS, DOSIS I FREQÜÈNCIA

La disponibilitat i reserva d'aigua en el sòl o substrat que exploren les arrels de les plantes ha de ser suficient per compensar les pèrdues per transpiració. Si hi ha un desequilibri i la sortida d'aigua és superior a l'entrada, les plantes pateixen els efectes de la manca d'aigua o estrès hídric. Per tant, l'aigua que es perd per evaporació és la que s'ha de reposar amb el reg perquè puguin realitzar les seves funcions vitals de nutrició i desenvolupament.

Regar és subministrar aigua a les arrels de les plantes per tal de satisfer les necessitats que no són cobertes per la pluja. Per a calcular aquesta necessitat d'aigua en un mes concret es tenen en compte les següents dades mensuals:

- Pluviometria
- Evapotranspiració de referència d'aquell cultiu (ET0)
- Coeficient de cultiu de la planta (Kc)

Les necessitats d'aigua dels conreus agrícoles i gespes ornamentals han estat establerts en laboratori i en estudis de camp, mesurant la pèrdua d'aigua per les plantes (Eto) i corregint aquesta segons el tipus de conreu (factor espècie o Ks). En les zones ornamentals i jardins s'estableixen dos correccions més: una segons la densitat de la plantació (Kd) i una altra segons el microclima esperat (Kmc).

La determinació dels coeficients per calcular les necessitats de reg dels jardins (a partir de la metodologia proposada per Costello et al.) són els següents:

Factor espècie (Ks): En jardins amb barreja de espècies de diferents necessitats cal considerar el valor de les més exigents. (Veure publicació: WUCOLS IV)
- Molt baix: entre 0 i 0,1
- Baix : entre 0,1 i 0,3
- Moderat : entre 0,4 i 0,6
- Elevat. entre 0,7 i 0,9; gespes càlides (0,7) i gespes fredes (0,95)

Factor densitat (Kd): Depèn de les cobertes de vegetació existents
- Baix: entre 0,5 i 0,9 ; jardins joves i dispersos, per plantacions d'un tipus: Arbres amb menys del 60% de cobertura o arbusts i entapissant amb menys del 90%.
- Moderat: entre 0,9 i 1,1; jardins densos d'una única espècie: Arbres amb cobertura entre el 60%-100% o arbusts i entapissant major de 90%.
- Elevat : entre 1,1 i 1,3 quan hi ha varis tipus de vegetació i capes, sense un estrat dominant.

Factor microclima (Kmo): Depèn de les condicions concretes del jardí
- Baix: entre 0,5 i 0,9; Zones en ombra o protegides del vent
- Moderat: entre 0,9 i 1,1; Condicions de camp obert sense vent
- Elevat: entre 1,1 i 1,4; Zones amb fonts de calor, paviments o exposats a les ventades

Cal omplir els quadres de necessitats de reg per cada mes i per a cada tipologia de plantes que es reguin conjuntament i tinguin necessitats assimilables: arbrat en paviment, arbrat en parterre, arbustiva i entapissant, gespes fredes i càlides. (Annex I).

Per determinar la necessitat real d'aigua en un moment determinat, cal descomptar la pluja efectiva, que és l'aigua retinguda a la capa de les arrels en relació a la pluja caiguda. Depèn de les característiques del terreny i de la precipitació:

- Quan la precipitació és major que 75 mm, Pluja efectiva =0,8P-25
- Quan la precipitació és menor que 75 mm, Pluja efectiva =0,6P-10

La dosi o durada de reg útil és la quantitat d'aigua que s'ha d'aportar en cada reg perquè aquest sigui efectiu. Es determinen les dosis admeses en funció de la permeabilitat del terreny, la pendent i de la fondària de les arrels.

Segons la textura del sòl hi ha una reserva d'aigua disponible (RFU) que amb la fondària de les arrels determina un volum màxim a aportar, ja que volums superiors no seran aprofitats per les arrels. D'altre banda la permeabilitat del sòl limita el volum aportat de cop. Cal triar el valor més petit entre aquests dos valors per determinar la dosi útil.

La dosi útil s'incrementa segons l'eficiència del sistema de reg i la necessitat de rentar el perfil del sòl.

Si s'està treballant amb talussos, hi ha una disminució de la infiltració en funció de la pendent, que també implica una disminució de la dosi. Aquesta s'estima segons el quadre adjunt.

Pendent %	Factor pendent	Disminució de la infiltració %
<5	1	0
5-8	0,8	20
9-12	0,6	40
13-20	0,4	60
>20	0,25	75

Considerant tots aquests factors s'arriba a la dosi real a aplicar cada cop que es dona un reg.
Per estimar la freqüència de reg cal dividir les necessitats hídriques mensuals, entre la dosi útil.

Segons el sistema de reg i la disposició dels seus elements s'assoleix una determinada pluviometria del sistema, que pot calcular-se a partir de la separació entre els elements o dividint el cabal del sector per la superfície que ocupa.

Amb la dosi real de reg, i la pluviometria per a cada sistema (aspersors, broquets o degoters), es calcula el temps que cal per aportar aquesta aigua per a cada sector o electrovàlvula.

La franja horària preferent per regar per aspersió és a partir de les 24h fins a les 6h del matí, es un factor limitant a l'hora de dissenyar el sistema de reg. Pel reg per degoteig no hi ha una franja horària limitant, però per un

millor aprofitament de l'aigua es recomana regar quan no fa molta calor, i preferentment en horari laboral, per poder detectar possibles fuites.

Amb el numero de regs anual, el volum aportat en cada sector i el temps de reg, es calcula el consum anual de la instal·lació. Aquesta dada és interessant per avaluar els costos anuals de l'aigua d'un projecte determinat i calcular els ratios de consum, utilitzats en algunes normatives com a referències en els períodes de sequera.

També és convenient calcular el mes de màxim consum, que suposa la punta de demanda d'aigua.

2.13.2 DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de reg construïda segons els criteris de l'AMB consta de les següents parts:

- Escomesa : potable, freàtica-regenerada o pous.
- Xarxa de reg: canalitzacions, pericons i tapes.
- Distribuïdors d'aigua
- Programació i xarxa elèctrica

L'esquema dels elements de reg es pot veure en el detall 14.

2.13.2.1 ESCOMESA

L'aigua pot venir d'una xarxa potable, d'una xarxa d'aigua freàtica o regenerada o directament d'un pou.

Escomesa de xarxa potable
Té una part que és propietat de la companyia subministradora, formada pel comptador i una clau de pas anterior al mateix. La clau de pas anterior està en una petita arqueta abans del comptador. Les dimensions d'aquests pericons les determina la companyia d'aigües. La clau de pas anterior és d'ús exclusiu de la companyia subministradora. (DETALL 01)
L'eix del comptador així com l'arqueta hauran de ser perpendiculars a l'eix del vial. Els tubs del passa murs es collaran de tal manera que el forat quedi impermeabilitzat. La brida d'espera, serà de PN16, i el seu diàmetre dependrà de la connexió del servei.

S'aconsella projectar les instal•lacions per a cabals entre 3 i 16 m3/h que són subministraments considerats normals per la S.G.A.B.

Segons l'estimació de consum, s'ha de contractar una mida d'escomesa o un altre. Cada diàmetre d'escomesa, està associat a un dret d'escomesa (m3/h), i per cada dret d'escomesa es pot contractar un cabal de subministrament, sempre inferior al màxim de l'escomesa.

PETICIÓ m3/h				
DE	FINS A	APAREIX EN CONTRACTE	COMPTADOR	DIÀMETRE RAMAL
0,00	2,49	1,60	15	20
2,50	2,99	2,50	20	30
3,00	3,99	4,00	20	30
4,00	6,29	6,30	25	40
6,30	7,99	10	30	40
8,00	15,99	16	40	60
16,00	24,99	25	50	60
25,00	29,99	30	65	80
30,00	39,99	40	65	80
40,00	62,99	63	80	100
63,00	100,00	100	100	150

La bateria de distribució es situarà després del comptador de la companyia, de la clau de pas i de la vàlvula antiretorn, dins d'una arqueta independent.

La bateria de distribució constarà d'un ramal amb clau de pas en cas de fonts que no tinguin escomesa pròpia, una vàlvula antiretorn a la sortida de la qual la canonada es bifurcarà en dos branques; la xarxa bàsica de reg i la xarxa de boques de reg, amb las seves corresponents vàlvules. (DETALL 03)

Si el reg té sectors d'aspersió caldrà col·locar una arqueta de desinfecció immediatament després de la vàlvula de derivació de la xarxa bàsica de reg.

El diàmetre de la canonada d'enllaç del comptador y la bateria de distribució serà com a mínim el de la xarxa de major diàmetre del parc.

En instal·lacions que tinguin broquets giratoris es convenient posar un filtre general en el ramal de la xarxa bàsica del reg, encara que l'aigua sigui potable. En instal·lacions de parcs grans que tinguin cambra tècnica pel reg, aquest filtre ha de ser de neteja automàtica. En petites instal·lacions i pocs sectors de reg, el filtre ha d'anar amb brides i ha de ser autonetejant, encara que sigui manualment.

Escomesa de xarxa no potable
Des de fa un temps es va incrementant l'ús d'aigua freàtica pel reg d'arbrat i zones verdes. Per poder utilitzar aigua d'origen freàtic és imprescindible disposar de dues escomeses, una provinent del freàtic i l'altra provinent de la xarxa potable.

S'ha d'instal·lar també un carret intercanviable que evita la barreja dels dos tipus d'aigua i per tant la seva contaminació. El carret intercanviable es situa en una arqueta independent que segons la seva posició connecta la xarxa de reg automàtica amb un dels dos subministraments. (DETALL 04)
Es pressuposa que si l'aigua ve d'una escomesa general d'aigua freàtica tindrà els tractaments sanitaris suficients per permetre el seu ús com si fos aigua potable. En el cas d'aigües regenerades o aigües que provenen directament d'un pou de bombeig, cal verificar la qualitat subministrada i les limitacions del seu ús per aspersió.

Es aconsellable tenir boques de reg connectades a la xarxa freàtica i d'altres a la xarxa d'aigua potable. Sempre caldrà que estiguin convenientment senyalitzades amb un sistema clar i durable (com per exemple una xapa encunyada d'acer inoxidable) (DETALL 09). Les boques amb aigua freàtica serveixen per regar i netejar els vials. Les boques connectades a l'aigua potable són necessàries per les activitats lúdiques que es puguin realitzar en els parcs.

Les instal•lacions hidràuliques per a reg amb aigües provinents del freàtic tindran les mateixes característiques que les instal•lacions de reg amb aigua potable amb un distintiu o franja de color violeta.

Tots els elements com poden ser difusors, aspersors, degoters o microirrigació també tindran un distintiu de color violeta.

Contractació de subministraments
Per tal de realitzar les contractacions amb les diferents companyies (aigua i llum), caldrà sol·licitar un pressupost en el moment de redactar el projecte, estudiant la idoneïtat de la localització i l'existència de xarxes generals de subministrament.

També caldrà verificar les escomeses existents per analitzar si alguna es pot aprofitar.

En obres que tinguin un termini de construcció curt, cal considerar el temps que es triga en gestionar la construcció d'una nova escomesa, imprescindible per poder començar a plantar.

Des del moment de la instal·lació del comptador fins a la data de recepció definitiva de l'obra, el consum generat pel comptador serà facturat a l'empresa concessionària de l'obra.

Una vegada rebuda definitivament l'obra, es comunicarà la data exacta de recepció l'AMB o l'Ajuntament, que procedirà a facturar el consum corresponent al període d'obra.

Captació, dipòsit, bombeig i tractament de l'aigua
En alguns projectes concrets l'origen de l'aigua serà un pou situat a la mateixa finca. També aquí hi haurà a més una escomesa d'aigua potable, que pot omplir el dipòsit del reg, com una garantia de manteniment del subministrament.

A vegades es tracta d'aprofitar pous o mines existents, d'altres es proposa fer una nova captació amb un nou pou. En els pous nous cal adjuntar l'estudi de viabilitat: permisos, sondatges, aforament, qualitat de l'aigua, fondària de perforació, etc. Han d'estar aprovats i legalitzats per l'ACA.

Cal justificar el dimensionament dels elements d'impulsió o de canalització, emmagatzematge i dipòsit, tractament i conducció fins a la zona de reg.

També aquí tots els elements de reg seran indicadors i específics per a aigua no potable.

Es determinaran les necessitats de subministrament elèctric, localització i potència de les escomeses així com els dispositius i proteccions que es necessitin.

En aquestes instal·lacions els dipòsits són imprescindibles. Tindran el volum suficient per abastir dos o tres dies complerts de reg. Les parets seran llises, resistents als biocides (preferentment de polièster). Estaran tancats totalment, amb una entrada tipus boca home. Han de presentar buits zenitals o laterals que facilitin la ventilació, protegides de l'entrada de substàncies i de la llum del sol. Si les parets estan en contacte amb l'exterior i sotmesos a escalfament per radiació solar han d'estar tèrmicament aïllats.

El desguàs serà preferentment per gravetat, i si no és possible, caldrà instal·lar una bomba d'esgotament. Cal preveure l'extracció del sediments que s'acumulen al fons. El punt de sortida de l'aigua s'ha de situar 20/30 cm per sobre de la solera del dipòsit per evitar l'entrada de sediments a les instal·lacions.

La canonada d'entrada ha d'estar en situació oposada o allunyada de la sortida per forçar la circulació de l'aigua dins del dipòsit i evitar zones d'estacament. L'interior dels dipòsits no ha de tenir zones recòndites ni amb obstacles a la circulació de l'aigua

Disposarà de sondes que mesuraran el nivell de l'aigua, omplint el dipòsit automàticament. També disposaran d'una bomba de recirculació amb un sistema d'injecció de clor, per garantir la salubritat de la mateixa. Cal garantir la concentració de clor actiu d'1 ppm.

En el projecte es definiran completament els elements de tractament de l'aigua, filtres, cloració o altres. Anirà acompanyat d'un protocol de seguiment de la qualitat de l'aigua i de manteniment de les instal·lacions que caldrà lliurar als responsables del futur manteniment.

Consultar el protocol de neteja, desinfecció i programa de revisió de la NTJ-16L

Prevenció de la legionel·la
En les instal·lacions que disposin de qualsevol sistema de reg que polvoritzi l'aigua, independentment del seu origen, caldrà minimitzar el risc de proliferació i disseminació de la legionel·la mitjançant controls i desinfeccions.

Per llei s'ha de dissenyar i implantar un Pla de prevenció i control de legionel·la (PPCL). Aquest PPCL ha d'incloure un diagnòstic inicial, un programa d'actuació en el que es contemplin les operacions de manteniment durant la fase d'explotació, una avaluació interna amb un protocol d'autocontrol i si s'escau, una auditoria externa. (veure NTJ-16L).

Altres mesures per prevenir el desenvolupament de la legionel•la són:

- Evitar punts d'estancament de l'aigua dins de les canonades i del seu escalfament, per això les canonades s'enterraran suficientment.
- Promoure anelles de les xarxes secundaries per poder baixar les seccions.
- Els elements d'aspersió han de difuminar el menys possible, treballant a la pressió adient per no polvoritzar i s'evitaran els difusors.
- En casos d'aigua de qualitat i desinfecció dubtosa, s'optarà per regs per degoteig o a manta.

Cal preveure la instal·lació d'un filtre de protecció general adequat a les característiques de l'aigua a fi d'evitar la introducció de brutícia a les canonades. En casos d'aigües amb caràcter molt incrustant es recomana instal·lar equips dosificadors, normalment amb l'acidificació del pH.

La instal·lació disposarà d'un punt de desinfecció, accessible pels vehicles i a prop de l'escomesa, que consisteix en dos claus de ràcord d´1" sobre dos tes, separades per un tram de canonada que té una clau en mig (DETALL 05).

Per desinfectar la xarxa caldrà agafar aigua de la primera clau, tancant la clau intermitja, es barrejarà amb el desinfectant, que s'introduirà a la xarxa per la segona fins que entri en pressió. També es preveurà en una altre arqueta una clau i un desaigua amb un tub corrugat connectat directament a la claveguera. Si l'arqueta no es troba en un punt baix, s'habilitaran altres arquetes de desaigua amb claus connectades a les clavegueres en els punts baixos i finals de la xarxa.

Tots els elements de reg es dissenyaran tenint cura que siguin fàcilment accessibles i desmuntables per la seva neteja i desinfecció.

La pressió de l'aigua a la xarxa és un punt important a controlar, ja que una pressió excessiva augmenta el risc d'aerosolització. Per reduir el risc de legionel·losis, cal prioritzar el degoteig, i l'aspersió respecte els difusors. També els aspersors d'angle baix.

2.13.3 LA XARXA DE REG

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè:

- Baixa densitat (PE 40) en canonades secundaries.
- Alta densitat (PE 100) en canonades primàries, independentment del diàmetre.

Totes les conduccions i els accessoris de la instal•lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, segons normativa per a ús alimentari, banda blava i certificat de qualitat AENOR.

Quan l'origen de l'aigua no sigui potable, les conduccions seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, banda lila i certificat de qualitat AENOR.

2.13.3.1 XARXA PRIMÀRIA

És el tram de conducció d'aigua que va des de l'escomesa fins els diferents mecanismes que en posició de tancat mantenen la pressió. En les zones verdes, aquesta xarxa primària constarà de dues canonades independents, una per a les boques de reg i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg. En instal·lacions d'arbrat viari, normalment, només hi haurà la canonada principal del reg.

Les xarxes de distribució seran preferentment en anella tancada, afavorint la canonada descendent en un punt baix per facilitar la neteja, evitant finals no enregistrables (culs de sac). Si presenten punts alts, s'han de preveure vàlvules de ventosa per eliminar l'aire. És recomanable que disposin de vàlvules de desguàs en els punts més baixos per poder buidar la instal·lació en cas de reparacions, si s'ha de purgar o netejar la canonada, o per prendre mostres d'aigua.

També es procurarà posar els mínims accessoris, per evitar pèrdues de carga innecessàries.

Els accessoris d'unió seran sempre electrosoldats o per electrofusió a testa, en casos puntuals prèvia aprovació dels serveis tècnics, seran metàl·lics de llautó.

Les vàlvules de la xarxa primària, quan la canonada és igual o superior a 63 mm, han de ser de comporta de fosa amb brides i junta d'EPDM

Actualment els consums de l'escomesa es poden controlar diàriament per la web del servei d'Aigües de Barcelona, prèvia contractació del servei de consum per hores, i per això no s'instal·la per defecte cap comptador addicional.

El dimensionat de les canonades és farà en funció del cabal màxim demandat pel sector més gran. Com a mesura preventiva en general es preveurà que la canonada tingui capacitat per poder regar dos sectors a la vegada.

Es calcularan les pèrdues per la fórmula de Blasius o Cruciani-Margaritora, amb les parts proporcionals de pèrdues per accessoris i es dimensionarà per tal que la velocitat de l'aigua estigui compresa entre 1 i 1,5 m/s. amb pèrdues de carga admissibles. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø en una longitud de fins a 150 m o dos boques de reg. Si es supera dita longitud, o hi han connectades més de dos boques de reg s'augmentarà el diàmetre a 63 mm. Si hi ha bifurcacions a la xarxa, es sectoritzarà amb vàlvules dins de pericons.

Quan s'hagi d'efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra, de pas de calçada, amb tapa de fosa. El tub anirà enfundat dins d'un tub corrugat del doble de diàmetre com a mínim, protegit amb dau de formigó.

Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per abastar a més de un capçal de sector, aquesta serà de igual diàmetre que la xarxa primària, i es segmentarà amb una vàlvula de igual diàmetre que la canonada i ubicada dins de una arqueta.

2.13.3.2 XARXA SECUNDARIA

És el tram de canonada entre el capçal sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, broquets giratoris o ramals de degoteig. És aquella que no manté la pressió d'aigua per tenir una via de sortida.

El diàmetre de la canonada en tota la seva longitud, dependrà del cabal que hi circuli (segons projecte) i de la seva longitud. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada secundaria de distribució, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud i en general en tots els sectors de la mateixa tipologia de reg. Sempre que sigui possible, es tancaran les anelles de la xarxa secundaria, per millorar la uniformitat del reg.

Sobre aquesta canonada secundaria s'instal·len els latiguillos que donen aigua als elements d'aspersió o els tubs de degotejadors.
En carrers o avingudes amb dobles alineacions, en general, hi haurà una canonada secundaria per cada alineació, evitant formacions de pinta amb la canonada secundaria.
Tots els accessoris d'unió seran de polietilè i específics de cada element, la seva mida és funció del diàmetre extern de la canonada:

Canonada	Accessoris
20 mm	1/2"
25 mm	3/4"
32 mm	1 "
40 mm	1 1/4"
50 mm	1 1/2"
63 mm	2"

2.13.3.3 CANALITZACIONS

Sempre que sigui possible totes les canonades i cablejat hauran de discórrer sota paviment tou, evitant les zones asfaltades o pavimentades.

Xarxa primària
Les rases per a la xarxa primària s'executaran segons assenyalen els plànols de projecte: la generatriu del tub a d'anar a 60 cm de fondària (la rasa ha de tenir una profunditat total 70cm respecte la cota d'acabat) i 40 cm com a màxim d'amplada. L'ordre d'execució serà: excavació, piconatge, regularització del fons amb un gruix de sorra/sauló garbellat de 10 cm, instal·lació de la canonada i recobriment de la mateixa amb 10 cm més de sorra/sauló garbellat, a 20 cm de la superfície es col·locarà una banda de senyalització. Per a la resta de material de reblert de la rasa s'emprarà el terreny de la pròpia excavació, exempt de partícules superiors a 3 cm, i es rebliran en tongades de 20 cm piconades al 95% del PM. (DETALL 06).

En la calçada, la sorra es substituirà per un dau de formigó HM-20 de 40 cm d'amplada i 25 cm d'alçada i les canonades es col•locaran protegides per un corrugat de diàmetre interior com a mínim igual al doble del diàmetre nominal de la canonada que conté.

Els passa tubs poden ser rígids i tindran preferentment les mides següents:

- Canonada de 63 mm passa tubs de 160 mm
- Canonada de 50 mm passa tubs de 125 mm
- Canonada de 40 mm passa tubs de 125 mm

Quan les instal•lacions hidràuliques hagin de passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre de 60 x 60 cm als dos costats de la calçada, ubicades a les voreres, fora de l'àmbit de guals i pas de vianants, sent visibles els tubulars en el seu interior.

En els creuaments de calçada es deixarà sempre un corrugat de reserva de la mateixa mida que el passant.

Quan en una mateixa rasa s'ubiquin diferents canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles uns 10 cm, per facilitar reparacions posteriors.

Xarxa secundària
A les xarxes de secundaria, la generatriu del tub a d'anar com a mínim a 30 cm de fondària (la rasa ha de tenir una profunditat total 40cm respecte la cota d'acabat) i 15 cm d'amplada. Quan les canalitzacions es col•loquin sota paviment, les canonades aniran protegides per un tub corrugat de diàmetre interior igual al doble o més del diàmetre nominal de la canonada que conté. Sota parterre aniran sense tub corrugat. Per aquestes rases s'utilitzaran el terreny de la pròpia excavació, exempt de pedres més grans de 3 cm, per a tot el reblert de la rasa. (DETALL 07).

En el cas de canalitzacions de degoters en vorera, el tub de reg serà de 40 mm de PEBD, protegit per un corrugat de 125 mm, quedant accessible des de l'escocell. Els encreuaments de calçada es protegiran amb un dau de formigó HM-20 de 40 cm d'amplada i 25 cm d'alçada. Quan la calçada sigui menor de 5m, no cal que tingui registre en pericó, sent aquest el mateix escocell del carrer.

Les rases de la xarxa secundaria que discorren dins de parterres es rebliran sense compactar i deixant el terra amb un bombament de 10 cm, reblert amb el terreny natural sense pedres. Les rases fetes sobre paviment de sauló es rebliran amb sauló en tongades de 20 cm piconades al 95 % PM.

En zones verdes consolidades serà obligat obrir les rases amb rasadores d'espasa de fins a 20 cm d'amplada o manualment.

Si hi han arbres existents, es calcularà la zona de protecció radicular, sent obligatori obrir les rases manualment en aquesta zona.

2.13.3.4 PERICONS I TAPES

Pericons
Tots els pericons en general seran de 60x60 cm, amb un espai lliure de 48x48 cm i 50 cm de fondària. Estaran formats per parets de 15 cm de gruix de geros i el fons serà de 15 cm de grava pel drenatge (DETALL 08). Podran ser prefabricats, sempre que compleixin les mides interiors estipulades i tinguin els passa tubs necessaris pel seu accés.

Els tubs corrugats que arribin a les arquetes hauran d'estar tallats arran de paret, per tal de no ocupar espai interior i facilitar la manipulació. L'interior del pericó anirà enfosquit amb morter. Es disposaran passa murs amb un diàmetre doble al de la canonada a instal·lar.

En tots els casos les canonades o accessoris que restin ubicats dins de les arquetes quedaran, prenent els seus eixos, 15 centímetres per sobre del fons de graves i totalment alliberats de morter per facilitar el desmuntatge.

Els pericons restaran ubicats fora dels parterres a 30 - 40 cm. aproximadament de la vorada col·locant passa murs que connectin el pericó amb l'interior del parterre. En casos especials com poden ser mitjanes entre calçades, etc..., les arquetes s'ubicaran a l'interior del parterre a 30 cm de la vorada, quedant el marc de la tapa collat al pericó amb morter i acabant en bisellat el voltant del pericó per afavorir el creixement vegetal.

Tapes
Per la definició de les tapes, caldrà seguir les especificacions concretes de cada ajuntament. Si no ni ha, les tapes seran de fosa amb frontissa. La tapa ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º. La superfície metàl·lica ha de ser antilliscant. Ha de tenir una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º, que bloquegi la tapa amb el seu marc i amb un tap de goma per protegir el pany. (DETALL 08)

Les tapes estaran identificades pel reg, segons la definició dels plànols o de la Direcció d'Obra.
El sentit d'obertura de la tapa, per seguretat, serà aquell que asseguri que l'operari quedi el més lluny possible del trànsit.

Puntualment i prèvia acceptació de l'ajuntament i de la direcció facultativa, podran ser de material plàstic, sempre que reuneixin les condicions de resistència i durabilitat necessàries.
Les mides dels marcs de les tapes dels pericons seran: 120x60 cm (amb dos tapes de 60x60cm) per arquetes dobles i de 60x60 cm per la resta com serien registres, capçals de reg, creuaments de calçada. Les arquetes amb tapes de 40x40 cm només s'utilitzaran pel registre del cablejat i en les instal·lacions de degoteig en paviment com arquetes de final de línia i per instal·lar vàlvules d'aeració.

La tapes seran de fosa dúctil tipus hidràulica, de resistència B-125. Les D-400 estaran ubicades a calçada o en camins amb transit rodat. Puntualment, en projectes d'urbanització que utilitzen peces de formigó es poden posar tapes de D-400, que tenen el canto de 10cm. I permet posar la peça sencera, sense tallar.

Arqueta del comptador d'aigua
La dimensió del pericó del comptador d'aigua de reg vindrà determinada pel cabal sol·licitat en el projecte, i complirà les normatives vigents de la companyia subministradora (si no es coneix es seguirà les de la Societat General d'Aigües de Barcelona).

L'interior de l'arqueta estarà impermeabilitzat i lliscat, amb un punt suficient de desaigua. Tindrà els passa murs de diàmetre definit per la companyia, així com els accessoris d'acoblament.

En general la tapa serà de planxa estriada, galvanitzada i de 5 mm de gruix com a mínim, s'obrirà totalment mitjançant perns amb tiradors encastats, quedant allisada amb el paviment. La tapa estarà composta per mòduls, serà de fàcil obertura i tindran la mateixa amplada que l'arqueta i la seva longitud no serà superior a 40-50 centímetres. A fi de millorar la resistència es poden col·locar per sota de les unions uns reforços d'UPN de 60x30 mil·límetres que puguin ser extrets, a la fi de que l'arqueta no tingui cap obstacle a l'hora de fer reparacions. També cal fer un repartiment proporcional de les tapes que formin l'arqueta. No podran superar els 20kg d'esforç. (DETALL 02)

La resistència de la tapa haurà de ser classe B-125 com a mínim, prou resistent a les càrregues que hagin de transitar damunt seu.
Les característiques de les tapes i pericons per a les connexions a la xarxa freàtica hauran de complir amb les especificacions tècniques de l'entitat que gestioni la xarxa.

2.13.4 DISTRIBUÏDORS D'AIGUA

Els distribuïdors d'aigua són aquells elements específics d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua a les plantes d'acord amb una pluviometria determinada: boques de reg, aspersors, difusors, broquets giratoris o ramals de degoteig.

Són elements fonamentals de qualsevol instal•lació ja que la seva correcta distribució i agrupació, respectant la seva pressió de funcionament, determinen una correcta uniformitat del reg i la pluviometria de cada sector. És a dir els litres que s'aporten en un metre quadrat en una hora, dada força important en la programació del reg.

L'elecció del tipus de distribuïdor depèn de la tipologia de les plantes a regar:
- Gespes i prats: aspersors, difusors, broquets giratoris, en funció de la mida i de la forma dels parterres.
- Arbusts i entapissants: degoteig, puntualment es pot plantejar un reg per aspersió.
- Arbrat: anelles obertes de degoteig i barbotejadors.

En aquells casos en que un únic comptador subministri aigua a molts sectors de reg, s'haurà d'estudiar el nombre total de sectors d'aspersió, donat que la suma de tots els temps en que es troben obertes cadascuna de les electrovàlvules podria superar la franja horària preferent per regar (a partir de les 12h fins a les 6h).

Orientativament, les pressions de funcionament correctes dels diferents emissors són :
- Aspersors comercials estàndard de 2,5 a 3,5 atm.
- Difusors estàndard a 2,1 atm
- Broquets giratoris a 2,8 atm
- Degotadors autocompensants entre 1 i 3,5 atm

Com a cas excepcional, i prèvia consulta dels serveis tècnics de l'AMB, es podran incloure canyes per facilitar la distribució de l'aigua de reg a aquelles zones on la vegetació sigui existent i d'una certa alçada i el reg localitzat no sigui una solució.
Els diferents sistemes de distribució d'aigua, no es podran barrejar dins d'un mateix sector de reg, només en casos de similar pluviometria i prèvia acceptació dels serveis tècnics de l'AMB.

2.13.4.1 BOQUES DE REG

Es col·locaran sempre en espais enjardinats. En carrers arbrats sense més vegetació es poc aconsellable, pel cost important d'instal·lació, la possibilitat de fuites i furts d'aigua i la creixent utilització de camions cisterna amb aigua no potable.

La rosca de connexió l'hauran de definir els tècnics de l'ajuntament corresponent per unificar amb la resta del municipi o del parc. Pels parcs de l'AMB, serà de rosca Barcelona de diàmetre 45 mm, juntes en EPDM i rosca interior de 1 1/2", equipada amb vàlvula.

Les boques de reg tindran bastiment i caixa de fosa de ferro, amb recobriment epòxid de 250mc al forn, de color negre. La connexió a la canonada es farà amb connexió flexible electrosoldada, formada per dos colzes i tub de PE. La col·locació amb morter, previ replanteig en obra, ha de ser a nivell i recta respecte el paviment. (DETALL 09)

Les boques de reg estaran separades entre elles no més de 50 m de distància, l'esmentada distància no serà computable, en zones amb dificultats o obstacles, escales i en creuaments de calçada per on circulin vehicles. En zones sense reg automàtic es separaran 25 m.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø en una longitud de fins a 150 m o dos boques de reg. Si es supera aquesta longitud, o hi han connectades més de dos boques de reg s'augmentarà el diàmetre a 63 mm. La canonada sempre serà de PEAD amb els accessoris electrosoldats.

Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per a vàries boques de reg, aquesta serà d'igual diàmetre que la xarxa primària i es segmentarà amb una vàlvula d'esfera, ubicada dins del pericó d'obra amb tapa de fosa.

Les boques de reg s'ubicaran preferentment fora dels parterres i el més a prop possible d'aquests.

Es aconsellable tenir boques de reg connectades a la xarxa freàtica i d'altres a la xarxa d'aigua potable. Sempre caldrà que estiguin convenientment senyalitzades amb un sistema clar i durable (com per exemple una xapa encunyada d'acer inoxidable). Les boques amb aigua freàtica serveixen per regar i netejar els vials. Les boques connectades a l'aigua potable són necessàries per les activitats lúdiques que es puguin realitzar en els parcs.

2.13.4.2 DEFINICIÓ DELS SECTORS DE REG

Una vegada seleccionats els emissors, aquests s'han de distribuir per l'espai verd, i cal agrupar els que regaran al mateix temps. Aquestes agrupacions s'anomenen sectors de reg i van comandades per un mateix capçal i electrovàlvula.

Els sectors es defineixen a partir del cabal disponible i de l'agrupament d'emissors que reguen vegetació amb necessitats similars d'aigua. A més, cal considerar:

- Quan no hi ha un subministrament d'aigua definit, com a limitador, es sectoritzarà el reg de manera que dins d'un racional nombre i mida dels sectors es demani el cabal més baix possible. A nivell de referència un carrer amb arbrat viari es sol demanar un comptador de 4 m3, 6 m3 per places i jardins petits i 10 m3 per parcs.
- En el moment de sectoritzar s'uneixen els emissors que reguen zones amb demandes d'aigua similars (vigilant les zones d'ombra, punts baixos.. etc) i que estiguin aproximadament en la mateixa cota (+/- 5 m) . no es sobrepassaran els 5 m de desnivell en un únic sector.
- Mai s'han d'unir en un mateix sectors emissors de pluviometries diferents (degoteig, difusors, aspersió)
- Per racionalitzar la instal·lació els cabals dels diferents sectors han de ser el més semblants possibles.

El cabal que demanda cada sector s'obté sumant el cabal que requereixen tots els emissors que s'han agrupat en un mateix sector a una pressió donada. Quan aquesta dada s'utilitzi per contractar un cabal caldrà deixar un marge de seguretat. Si es disposa d'un comptador, caldrà verificar que el sector de màxima demana és menor que el cabal disponible.

2.13.4.3 REG PER ASPERSIÓ

El reg amb aspersors és un sistema destinat al repartiment d'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada, idoni principalment per a superfícies geomètricament bastant regulars, amb una amplitud considerable i de costat superior a 6 m.

Sempre es projectarà el reg amb cobertura total dels aspersors (solapament del 100%). En cas de zones amb vents freqüents superiors a 3 m/s cal reduir la separació amb els emissors. La distribució no sempre és fàcil en geometries irregulars, cal garantir que qualsevol punt es mulla com a mínim per dos emissors.

A l'hora de dissenyar el reg amb aspersió, cal preveure que s'ha d'escollir una tovera proporcional a la superfície a regar, per això, caldrà definir en els plànols i els càlculs la tovera concreta a utilitzar en cada element. En una fulla de càlcul es relacionaran tots els aspersors per sector, per calcular el volum final del sector a una pressió donada, que evidentment ha de ser inferior al cabal subministrat pel comptador.

A partir del volum del sector es dimensionarà la xarxa secundaria. La canonada secundaria d'alimentació dels aspersors estarà preferentment tancada en anella, i serà tota de la mida màxima necessària.

Es verificarà que la pressió de sortida de l'escomesa és suficient per compensar els desnivells i les pèrdues de carga de les canonades en el punt més desfavorable.

També es verificarà que les pèrdues de carga de l'aspersor més desfavorable, sumades al desnivell, no siguin superiors al 20% de la pressió de treball de l'aspersor.

S'utilitzarà, sempre i quan sigui possible, el mateix tipus d'emissor (marca i model) per a tot el projecte, de manera que es permeti una gestió del manteniment posterior, més fàcil i eficaç. Caldrà l'aprovació dels tècnics de l'AMB de la marca i model per tal d'unificat també amb la resta del municipi o dels parcs metropolitans del mateix sector.

S'utilitzaran aspersors de turbina que portaran sempre una vàlvula anti-drenatge incorporada de fàbrica, especialment en instal·lacions amb desnivell. Es connectaran amb unió flexible a la canonada secundaria amb accessoris específics de polietilè (collarets o tes i un petit tram de canonada de la secció equivalent a la rosca d'entrada de 25mm) amb juntes de tefló en les rosques. Hauran de posseir filtre a l'entrada de l'aigua, de manera que les possibles partícules que porta l'aigua de reg no puguin obstruir-lo. El filtre haurà de ser de fàcil extracció i neteja. L'aspersor permetrà la reducció del radi d'abast del 25%.

Es procurarà triar aspersors que generin gotes més grans i s'utilitzaran angles baixos, per reduir el risc de la legionel·la. L'alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm.
A l'hora de la instal•lació, caldrà vigilar que es faci una perforació de la canonada secundaria amb una broca de corona, que asseguri un forat de la mida del maneguet (25 mm). Abans de tancar definitivament les canonades caldrà purgar-les i treure la resta de terra i plàstic que hi pugui haver.

2.13.4.4 REG AMB BROQUET GIRATORI

El reg amb broquet giratori és un sistema de reg destinat a repartir l'aigua d'acord a una pluviometria prefixada com a criteri general. Es procurarà triar elements que generin gotes el més grans possibles, per això s'escollirà preferentment els broquets giratoris respecte els difusors convencionals. També s'utilitzaran angles baixos, les dos accions per reduir el risc de la legionel•la.
Aquests emissors poden donar problemes amb aigües de baixa qualitat que tinguin molts sòlids en suspensió, per això cal preveure un filtre a l'escomesa general. També es poden posar filtres a cada capçal, però això augmenta la dimensió dels capçals i les arquetes necessàries.

El reg amb broquets giratoris són recomanables en general en superfícies petites i irregulars i especialment:

- En parterres amb pendent, donat que disminueixen les escorrenties per la manera en que el broquet deixa anar l'aigua.
- En aquelles zones on la pressió sigui condicionant donat que aquest tipus d'emissor giratori permet treballar a baixa pressió.

Cal considerar que si s'utilitza aquest sistema, com els emissors tenen una pluviometria baixa, per un mateix cabal es rega més superfície que amb els difusors, i per tant, no es podrà canviar a difusors sense fer més sectors de reg.

Aquest tipus de reg sempre ha d'estar automatitzat amb programador. En una fulla de càlcul es relacionaran tots els broquets, per calcular el volum final del sector a una pressió donada, que evidentment ha de ser inferior al cabal subministrat pel comptador.

S'utilitzaran toveres amb regulador de pressió integrat de fàbrica de 2,8 bar en el peu de l'element, i vàlvula anti-drenatge de sèrie incorporada. Cada tovera haurà de posseir filtre a l'entrada, de manera que les possibles partícules que porta l'aigua de reg no puguin obstruir-lo. El filtre haurà de ser de fàcil extracció i neteja

Es connectaran amb unió flexible a la canonada secundaria amb accessoris específics de polietilè (collarets o tes i un petit tram de canonada de la secció equivalent a la rosca d'entrada de 20mm) amb juntes de tefló en les rosques. El broquet permetrà la reducció del radi d'abast del 25%.

La distància entre aquests elements serà la necessària per obtenir una cobertura del 100%.
A l'hora de la instal•lació amb collarins de toma, caldrà vigilar que es faci una perforació de la canonada secundaria amb una broca de corona, que asseguri un forat de la mida del maneguet (20 mm). Abans de tancar definitivament les canonades caldrà purgar-les i treure la resta de terra i plàstic que hi pugui haver.

2.13.4.5 REG PER DIFUSIÓ

Actualment aquest sistema no s'utilitza en regs de nova implantació, per tenir una pluviometria molt més alta i necessitar més sectors per una mateixa superfície.
Normalment s'utilitzen en projectes de remodelació que ja tinguin difusió. Actualment es preferible regar amb broquets giratoris les superfícies irregulars i/o petites.
Les característiques del reg amb difusor són similars a les anteriors: ha de ser automatitzat, amb cobertura total, vàlvula anti-drenatge de sèrie, angle prefixat de fàbrica, filtre incorporat, canya de 10cm d'elevació, connexió flexible a la xarxa secundaria i parmetre la reducció del radi d'abast del 25%.

A l'hora de la instal·lació amb collarins de toma, caldrà vigilar la perforació del collarí que ha de fer-se amb una broca que tregui un cercle de la mida del maneguet (20 mm) i no un forat de mida inferior i que deixa restes de plàstic dins de les canonades.
Abans de tancar les canonades caldrà purgar-les

2.13.4.6 REG PER DEGOTEIG

S'utilitzaran sempre canonades amb degoters autocompensants integrats, amb diàmetres de 16 o 17 mm. Aquest tipus de reg serà sempre automatitzat amb programadors i la cobertura serà del 100%. Per garantir una bona uniformitat pel que fa a la separació entre degoters i línies caldrà seguir les recomanacions dels fabricants en funció del cultiu i de la textura del sòl.

Les canonades amb els degoters integrats seguiran les corbes de nivell.

La connexió entre la xarxa secundària i la canonada de degoteig es farà mitjançant un collarí o un accessori a pressió ("fitting") amb la reducció necessària. Aquestes connexions seran accessibles. Les connexions entre canonades de degoteig, altres elements o taps finals es faran amb els accessoris específics de la mida corresponent.
En un mateix sector de reg no hi hauran desnivells superiors a 5 m, malgrat els degoters siguin autocompensants, per tal d'assegurar una correcta distribució de l'aigua, sobretot a l'evacuació de la canonada.

Es col·locarà una vàlvula antisifó en el punt alt per a eliminar l'aire de la instal•lació i una vàlvula de rentat manual (segons defineixi la D.F.) en el punt baix o final de la instal·lació.
Quan els sectors tinguin tirades llargues de canonada amb un desnivell pronunciat s'intercalaran vàlvules antidrenats per a reduir i evitar que la canonada es buidi pel punt més baix.

Reg per degoteig d'arbrat viari i jardineres
En totes les obres de carrer on es realitza plantació d'arbrat, és obligatòria la instal·lació de reg per degoteig dels arbres.

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal•lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà sempre de PEBD 40 mm de diàmetre. Cada ramal que surti del sector tindrà una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular corrugat de més del doble de diàmetre interior que el diàmetre de la canonada, preferentment de 125mm. Dita instal•lació discorrerà continua d'arbre a arbre, just per sota de la capa de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior de l'escocell, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits autocompensants i autonetejants cada 30 cm. de 2,3 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm. Aproximadament. Cal vigilar que la corona de reg estigui ben anivellada per assegurar un reg uniforme dins l'escocell i que quedi propera a la zona radicular, per assegurar que l'aigua arriba bé les arrels. (DETALL 10)

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escocell o s'enregistraran en pericons.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col•locarà una vàlvula d'esfera de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó d'obra pel rentat de la instal·lació. Aquest pericó tindrà el fons formigonat i estarà connectat al sistema de desguàs amb un tub corrugat amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. No s'utilitzaran dispositius automàtics de rentat. (DETALL 11)

En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col•locar un colze de llautó amb reducció a rosca mascle de 3/4" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves.
En el cas de les jardineres no integrades al paviment o suspeses es pot automatitzar el reg segons el disseny de la jardinera, però cal fer arribar un tub d'entrada de l'aigua i un de sortida de l'escorrentia. Amb jardineres sempre cal tenir boques d'acoblament ràpid per assegurar el reg manual.

Reg per degoteig en parterres d'arbustives i entapissants
El reg per degoteig en parterres és molt interessant per la localització i la baixa pluviometria, que permet regar amb precisió i estalvi d'aigua en grans superfícies. Actualment la majoria dels parterres es protegeixen amb manta antiherbes, que facilita el manteniment. (DETALL 13)

El degoteig pot tenir problemes en zones amb rosegadors, si en un projecte és coneguda la incidència de rates o conills, serà millor optar per regar amb aspersió.

Tot sovint es col·loca la graella de degoteig per sobre de la manta, tapada amb triturat de fusta o escorça de pi. Aquesta alternativa facilita la localització de les avaries i el manteniment de la graella. D'altre banda la fa molt més accessible als gossos i al vandalisme. En parterres plans es sens dubte la millor opció.

En parterres amb pendent, sobretot si és forta, l'aigua llisca per la manta i té menys infiltració. Amb disposicions de degoters a 50 cm i línies a 50 cm, és possible que hi hagin plantes que pateixen o moren quan estan acabades de plantar. Si la pendent permet posar triturat de fusta, aquest ajuda a infiltrar. Si la pendent és tan forta que no es pot posar ni triturat, el millor es col·locar la graella per sota de la manta.

En talussos en pendent, les canonades amb els degoters es col·locaran paral·leles a les corbes de nivell i la seva distribució anirà espaiant-se a mesura que es va baixant pel talús, de tal manera que les canonades estaran més juntes a la part de dalt i més separades a la part de baix, aproximadament un 25 % més de separació en el darrer terç del talús.

En aquest tipus d'instal·lació es crearà una xarxa secundària a la sortida del capçal, formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè (PE) adient a la mida del capçal i al volum d'aigua circulant.

Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada amb degoters integrats auto-netejant i auto-compensant de 2,3 l/h, inserits a cada 50 cm com a màxim. La longitud de les línies està en funció de la pendent, el diàmetre, la pressió a l'inici de les canonades i el cabal del degoter.

Es recomanen aquestes distàncies de canonada com a màxim, en terreny pla, considerant una pressió al final del lateral de 5 mca.

Pressió d'entrada (m.c.a.)		Distància entre degoters (m)		
		0,3	0,5	1
2,3 l/h	15	86	133	233
	20	99	154	268
	30	118	183	321
	35	125	195	342
1,6 l/h	15	109	169	294
	20	125	195	339
	30	150	232	406
	35	159	247	432

Les línies de degoters estaran separades 20 cm. de les voreres i entre elles entre 30 i 50 cm, en funció del tipus de plantació, la textura del terreny i el cabal de degoter, quedant soterrades entre 5 i 10 cm, màxim 15 cm. La pluviometria en funció del cabal dels degoters, la separació entre aquests i la separació entre línies es pot consultar en la següent taula.

	1,6								2,3							
Distància entre degoters (m)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
Distància entre línies (m)	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5
Dosis d'aplicació (mm/h)	26,7	17,8	13,3	10,7	16	10,7	8	6,4	38,3	25,6	19,2	15,3	23	15,3	11,5	9,2

Les canonades de degoters sempre s'estendran seguint el sentit de les corbes de nivell.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó de plàstic.

La instal•lació estarà dotada d'una vàlvula antisifò automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal•lació, dins de pericó de plàstic. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge (DETALL 12).

Reg per degoteig en gespa
Encara que és un mal sistema per regar la gespa, (dificulta les feines de manteniment, té una vida útil curta i és difícil detectar les avaries), si es vol regar amb aigües regenerades amb poca garantia de salubritat, actualment és la única alternativa.

S'ha de preveure un substrat de qualitat i bàsicament sorrenc, amb un sistema assegurat de drenatge. La graella de degoters s'ha d'instal·lar entre 7 i 10 cm de fondària, amb degoters integrats, auto-compensats, amb un tractament amb làmina física antiarrels, de 2,3 l/h, amb una distribució de les línies i dels degoters segons la textura .

La graella ha d'estar el més horitzontal possible, i la distribució final dels degoters hi de ser al portell. La pluviometria en funció del cabal dels degoters, la separació entre aquests i la separació entre línies es pot consultar en la taula de l'apartat anterior.

Cal considerar que la implantació de la gespa s'ha de fer amb un sistema provisional de reg per aspersió, sobretot si es fa amb llavors. En el cas d'implantació amb gleves de gespa, es poden col·locar les línies a sota dels pans.

En els capçals generals d'aquestes instal·lacions cal preveure un filtratge addicional i un tractament general d'injecció d'àcid, per allargar la vida de la instal·lació.

2.13.5 PROGRAMACIÓ DEL REG

Serà obligatori instal·lar una xarxa de reg automatitzat, programat i telegestionable, en totes les zones verdes i plantacions d'arbrat viari, que hagin de ser rebudes pels serveis tècnics de l'AMB. Les instal·lacions de reg per aspersió, difusió, broquet giratori i degoteig estaran controlades per capçals de reg.

Un capçal és el conjunt d'elements que permeten l'obertura manual o automàtica d'un sector de reg o de tota la instal·lació, normalment es troben en arquetes enterrades, encara que a vegades es fan instal·lacions verticals en parets, amb les canonades generales amb col·lectors i una bateria d'electrovàlvules. Els detalls de la construcció dels capçals es detallen en els plànols.

Quan vagin dins de les arquetes enterrades, s'instal·laran deixant espai suficient per a manipulacions posteriors. Amb tots els elements i accessoris nets, desmuntables i lliures de morter. S'evitarà posar elements a diverses alçades.

Les arquetes es posaran en llocs visibles, preferiblement sobre paviment tou o terra i fora de la gespa. Es convenient concentrar dos sectors en una sola arqueta (depenent de la mida de les electrovàlvules i accessoris).

2.13.5.1 CAPÇAL MESTRE

El capçal mestre, que pot tenir by-pass, s'acciona des del programador, i talla l'aigua quan no s'està regant. No tots els sistemes de telegestió admeten aquesta possibilitat.

En les instal•lacions realitzades per l'AMB no s'instal•len capçals generals, ja que si es fan accidentalment actuacions sobre elles, com rases o trencaments, no es detecten fins que el reg no es posa en marxa i per tant es considera que és millor tenir sempre las canonades de la xarxa general en carrega.

2.13.5.2 CAPÇAL DE REG PER ASPERSIÓ

El capçal de sector de reg per aspersió, difusió o broquets giratoris, normalment es dissenya de 1´´1/2 de diàmetre nominal, per cabals al voltant de 5.000-6.000 l/sector. Ha de ser totalment desmuntable. Estarà format per: vàlvula d'esfera manual de PVC tipus Sandwich de ràcord pla i rosca mascle i una electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide (de 24 ó 9 v, segons el tipus de comandament elèctric de la instal·lació) amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques.

Tots els accessoris, tes i colzes, seran de llautó, (a excepció de la clau) i de 10 bar de pressió nominal. Normalment s'instal·laran dins del pericó, quedant alliberats de morter per facilitar el seu desmuntatge. (DETALL 14).

En cas d'instal·lacions en paret, es farà amb un col·lector i seran fàcilment accessibles i desmuntables.

En les instal·lacions amb broquet giratori cal considerar la possibilitat d'afegir un filtre en el capçal, o un general més gran per tota la instal·lació.
El nombre de sectors pel reg aeri s'haurà de calcular en base a la franja horària establerta per aquest tipus de reg que anirà preferentment des de les 24h fins a les 6h.

2.13.5.3 CAPÇAL DE REG PER DEGOTEIG

El capçal per sector de reg per degoteig, normalment de 1´´ de diàmetre nominal i 10 bar de pressió, serà totalment desmuntable, estarà format per: vàlvula d'esfera manual de PVC tipus Sandwich de ràcord pla i rosca mascle, filtre metàl·lic de 300µ (micres) o 120 mesh, electrovàlvula de pas total amb regulador de cabal i solenoide (de 24 ó 9 v, segons el tipus de comandament elèctric de la instal•lació) amb possibilitat d'obertura manual i drenatge intern i connexions estanques, regulador de pressió ajustable metàl·lic o amb dial incorporat a l'electrovàlvula.

El capçal de reg per degoteig incorporarà un manòmetre per controlar la pressió o un punt de pressa de la mateixa.

Tots els accessoris, tes i colzes, seran de llautó (a excepció de la clau), i s'instal·laran dins del pericó, quedant alliberats de morter per facilitar el seu desmuntatge. (DETALL 15).

2.13.5.4 TREBALLS ELÈCTRICS (FINS A 24 V)

La instal·lació elèctrica d'una xarxa de reg automàtic està formada per un programador que controla l'hora de posada en marxa, els dies de reg, i el temps de reg dels sectors, així com un sistema per fer arribar la senyal a cadascuna de les electrovàlvules. També es pot donar el cas de programadors autònoms alimentats per piles. Preferentment en noves instal·lacions s'optarà per alimentació amb cable soterrat.

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran dins de tubs corrugats de doble capa, de 90 mm de diàmetre, amb conductors de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K. Els conductors tindran una secció mínima d'1'5 mm2. Si es superen els 100 m. de longitud la secció del cable serà augmentada a 2'5 mm2.

El número de conductors seran els necessaris per cada un dels sectors de reg, un pel comú més un 30% de cables de més de reserva, i sempre dos com a mínim, que passaran per tota la instal·lació.

Les instal·lacions elèctriques seran registrades a través de pericons. No hi pot haver un tram de més de 50 m sense registre. Es poden utilitzar les mateixes arquetes on resten ubicats els capçals, les claus de pas i passos de calçada. Mai podran ser utilitzades les arquetes o tubulars d'enllumenat públic.

Les connexions elèctriques amb els cables de l'electrovàlvula s'efectuaran amb, connexions estanques de silicona o similar normalitzada, evitant que la corrent elèctrica no es derivi a terra.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador acomplirà la normativa del reglament electrotècnic de baixa tensió i estarà protegida per ICP de 6 A, i diferencial de 40 A amb sensibilitat de 30 mA.

La ubicació del programador serà dins d'armari de polièster o de xapa, amb juntes d'estanquitat i placa de muntatge, proveïts de pany amb clau a definir per la DF o l'Ajuntament.
Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat, sobre un peu de formigó. En el cas que el peu de formigó no sigui comú es farà un pont amb tubular de 90 mm de diàmetre per sota del paviment, que connecti els dos armaris.
Si no es disposa d'una escomesa elèctrica, s'efectuarà la contractació d'una específica per al programador de reg per part de l'instal•lador complint les normatives vigents de la companyia elèctrica i d'acord amb els tècnics de l'AMB.

En les instal·lacions de reg es col·locarà un sensor de pluja electrònic capacitatiu de resposta immediata o un sensor electromagnètic regulable, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable i es col•locarà annex a l'armari del programador. En casos puntuals aquest model es pot veure modificat en funció del programador emprat pel sistema de telegestió.

2.13.5.5 PROGRAMADOR

Els programadors s'hauran d'ajustar al nombre d'estacions. Preferentment hauran de ser modulars ampliables, sobretot en zones verdes o en projectes executats per fases. Tots els equips hauran d'estar dotats de kits de comunicació per la telegestió.
En el supòsit que la instal•lació de reg no superi els tres sectors i sigui inviable la connexió a la xarxa elèctrica, es podrà instal•lar un model de programador autònom telegestionat.

La selecció del model definitiu haurà d'estar consensuada pels tècnics de l'AMB i els tècnics municipals.

2.13.5.6 TELEGESTIÓ

Actualment qualsevol nova xarxa de reg ha de contar amb sistemes que permetin telegestionar la totalitat dels punts de reg, tot introduint sensors meteorològics.
En el mercat hi ha diferents propostes de telegestió, que van canviant i es van actualitzant ràpidament. Normalment en cada projecte s'utilitzarà el sistema que ja tingui implantat l'ajuntament concret o l'AMB.
Bàsicament consisteixen en programadors elèctrics o a piles, que es comuniquen amb repetidors, elèctrics o solars, i que finalment envien la informació a un element que es comunica (normalment via mòdem) amb un programa central que gestiona el reg, incorporant les dades meteorològiques o d'altres.
Atès els importants beneficis en la reducció de mà d'obra i de consum d'aigua que comporta la telegestió, en tots els nous projectes de reg gestionats per AMB és imprescindible implantar un sistema d'aquests tipus.

2.13.6 ALTRES ELEMENTS AMB AIGUA

2.13.6.1 FONTS

Les fonts de boca han de situar-se el més a prop possible de la xarxa d'aigua de subministrament (preferentment no més de 15m). Normalment s'exigeix un comptador d'aigua específic per les fonts, que serà el més petit possible.

Puntualment, i prèvia aprovació municipal, es pot utilitzar una escomesa comú. La connexió de les fonts anirà abans de la clau de les boques de reg, i es protegirà amb una vàlvula antiretorn situada just després de la seva connexió. Es pot considerar la conveniència d'instal·lar un comptador addicional per poder calcular el consum derivat de les fonts d'aigua potable.

Les canonades de subministrament d'aigua seran el més petites possibles, (20 mm per una o dos fonts) a validar segons els càlculs hidràulics, i es realitzaran amb PEAD i accessoris electrosoldats.

Al peu de la font hi haurà una arqueta amb una clau de bola, un filtre i un regulador de pressió, adequats a la mida de la canonada de subministrament. (DETALL 16).

S'estudiarà la pavimentació del peu de la font per evitar entollaments (evitant en un quadrat de 2x2 la utilització de paviments tous o gespes), amb una reixa que reculli els esquitxos i un drenatge registrable de mida suficient.

En fonts allunyades de la xarxa d'aigua potable de la companyia o quan tinguem varies fonts en sèrie, cal valorar la conveniència de col·locar una electrovàlvula, comandada pel programador, que renovi l'aigua estancada dins la canonada, amb una freqüència a definir in situ, assegurant l'adequada cloració del aigua en tot moment. L'aigua pot abocar-se a la claveguera o aprofitar-se per algun reforç de reg. (DETALL 17).

2.13.6.2 ALTRES SUBMINISTRES

La connexió a la xarxa primària dels lavabos públics es realitzarà com a mínim amb canonada de 32 mm de diàmetre, sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics. A l'exterior de l'edifici i com a màxim a un metre de distancia, s'instal•larà una vàlvula dins d'una arqueta, per poder tallar l'aigua. Cal també incorporar un comptador independent.

El subministrament d'aigua potable per concessionaris dels espais públics, com bars, restaurants o altres serveis s'haurà de preveure amb escomeses pròpies. Si no és possible, caldrà independitzar el subministraments amb comptadors a l'escomesa o el més a prop possible de la mateixa.

2.13.7 REDACCIÓ DEL PROJECTE DE REG

2.13.7.1 REDACCIÓ DEL PROJECTE

Per la redacció del projecte, caldrà calcular les necessitats del reg i el dimensionament de l'escomesa i la xarxa seguint les directius del present document i la Guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds (IT 730.02.A) .

Caldrà definir primerament les superfícies que ocupen les diferents tipologies de plantes:

- arbres en zona enjardinada.
- arbres en paviment.
- m2 gespa, prat i via verda.
- m2 arbusts, enfiladisses i entapissants.

Seguidament s'haurà d'estudiar l'origen de l'aigua, les possibilitats d'escomeses d'aigua no potable i la determinació de les limitacions de qualitat i de cabal. Cal establir en el projecte el protocol de seguiment de la qualitat de l'aigua

Caldrà justificar les dosis de reg amb un disseny agronòmic a partir de les necessitats i de les condicions del futur enjardinament, que es complementarà amb un disseny hidràulic de la instal·lació, amb la definició dels sectors, dimensionat de la xarxa, definició de materials i planificació del reg. També caldrà definir com s'automatitzarà i controla telemàticament.

Els plànols seran coherents amb les descripcions de la memòria. Es generaran plànols suficients per que la comprensió dels detalls sigui fàcil. (entre E1:200 i E1:500)

Els detalls dels diferents elements de la xarxa de reg (difusors, aspersors, elements de degoteig, punts de presa d'aigua, troneres i d'altres elements de registre i de programació) es dibuixaran a una escala adequada per a la seva completa definició, inclosos marcs i tapes; així com la tronera d'escomeses elèctrica i d'aigua i comptadors.

S'adjuntaran plànols de detall, a escales adequades, de les seccions de rasa, amb ubicació i diàmetre de la conducció de reg; i de la resta dels elements: difusors, aspersors, elements de degoteig, preses d'aigua, tronetes i d'altres elements de registre, incloses el programador i les peces a allotjar al seu interior; troneta per a l'escomesa i comptadors, amb el detall de l'escomesa i dels comptadors. Cal incloure també el plànol d'esquema de la xarxa de reg.

Pel que fa als espais destinats a parcs i jardins públics, i quan l'abastament d'aigua per al reg sigui un altre que la xarxa d'aigua potable, caldrà incloure els plànols necessaris per a la completa definició de la captació d'aigua, ja sigui superficial (elements d'embassament d'aigües plujanes, d'aigües reciclades...) o subterrània (pous). Caldran també els plànols de les canalitzacions per portar l'aigua a la/les zona/es de reg; de les cambres de bombes, amb inclusió dels elements d'impulsió, i dels elements necessaris per donar a les aigües captades el tractament adient (filtres i d'altres tractaments químics) per aconseguir la seva aptitud per al reg.

- Planta
- Situació del punts de reg
- Detalls (incloure l'escomesa elèctrica)
- Captació i tractament / escomesa

El pressupost es presentarà amb TCQ, a partir del banc de preus específic de l'AMB, on estan definides les principals partides utilitzades normalment en els projectes d'urbanització.

2.13.7.2 SUPERVISIÓ I RECEPCIÓ DEL PROJECTE

Per avaluar la coherència del projecte amb el pressupost, caldrà elaborar els ràtios de reg del projecte, diferenciant si es tracta de projectes d'alineacions de carrer o de superfícies enjardinades. (Annex II):

	Elements Generals	Fonts	Boques	Arbres	Arbusts	Gespa
Import per capítol						
Ràtio						
	€/m²	€/ut	€/ut	€/ut	€/m²	€/m²

Dades generals del projecte:

Import Reg/Superfície total (R/A)	€/m²
Import Reg/S ponderada (R/H)	€/m²

Import Total/S total (P/A)	€/m²
Import Total/S ponderada (P/H)	€/m²

D'altre banda, per repassar la coherència de tot el projecte, s'adjunta un check-list que permet repassar tots els documents contractuals, verificant que l'amidament i la descripció dels elements és homogènia en tots ells. (Annex II).

2.13.8 SEGUIMENT I RECEPCIÓ DE L'OBRA

2.13.8.1 SUPERVISIÓ I RECEPCIÓ D'OBRA

Es refereix a totes aquelles proves necessàries que s'hauran de dur a terme en la xarxa de reg instal·lada per tal de comprovar la qualitat dels materials, la qualitat en l'execució i la qualitat en el funcionament i seran imprescindibles per la seva recepció.

Per a cadascun dels materials instal·lats es demanarà la marca, model i fabricant així com els certificats de qualitat corresponents, que seran lliurats a la propietat abans de la seva instal•lació a fi de comprovar si gaudeixen de l'aprovació de la Direcció d'Obra. Una copia dels certificats dels materials realment col•locats es tornaran a lliurar amb el "As Built"

Es comprovarà en el decurs de l'obra per a cada partida executada:

- Qualitat de les terres i sorra de replè de les rases.
- Profunditat de les rases.
- Comprovació en l'aplec de l'estat dels tubs.
- Comprovació de com s'estan realitzant les juntes amb les peces especials i massissos de formigó.
- Comprovar com s'estan enrasant amb el terreny els aparells.
- Es comprovarà que s'hagi eliminat el formigó de les vorades allí a on van aspersors o difusors, per tal d'apropar-los al màxim a les mateixes.
- Es verificarà que els forats fets per connectar els maneguets dels aspersors són suficientment grans i que no queden restes de plàstic a l'interior de les canonades.
- Abans que s'hagin instal•lat la majoria dels aspersors i difusors, es comprovarà el sistema antivandàlic en cas que ni hagi.
- Verificar que la graella de degoters té un col·lector d'entrada i un de sortida, per facilitar el manteniment

Per comprovar el funcionament del reg per degoteig, cal que el contractista obri el reg mitja hora aprox. abans de la visita.

Es realitzaran els proves hidràuliques de pressió i estanquitat, obligatòries per tota la xarxa primària, i la de cobertura (opcional a criteri de la DF). L'assoliment de la prova serà certificat per una empresa homologada de control de qualitat, que expendrà el certificat corresponent:

2.13.8.1.1 Prova de pressió

Per a la xarxa primària es comprovarà fent el tancament de les vàlvules de cada sector. Abans de començar la prova s'han de col•locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa deu estar parcialment farcida deixant les juntes descobertes.
Encara que no és habitual, si cal verificar la xarxa secundària es comprovaran cadascuna de les estacions de reg de forma individual mantenint la vàlvula de bola i electrovàlvula tancades i posant taps provisionals en els tubs dels emissors.

S'iniciarà la prova omplint d'aigua la canonada, mantenint-se plena la canonada al menys 2 h. L'omplert de la canonada es realitzarà deixant oberts tots els element que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt, en cas de que no hi sigui, es col•locarà una reixeta de purga per l'expulsió de l'aire i es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Un cop transcorregudes les dos hores, es començarà a fer pujar lentament la pressió, de forma que l'increment de la mateixa no superi un quilo per cm2 i minut. Un cop obtinguda la pressió desitjada, que serà 1.4 la pressió màxima estàtica, es deixarà de fer durant trenta minuts. En cas de no conèixer la màxima pressió estàtica, es farà la prova a 8 atm.
La prova es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi un descens superior a la rel quadrada de la pressió de prova (Kg/cm2) dividit per 5. Quan el descens sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fora necessari algun tub, de forma que a la fi s'aconsegueixi que el descens no sobrepassi la magnitud indicada.

2.13.8.1.2 Prova d'estancament

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió anterior, deurà realitzar-se la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova, i com a mínim serà de 6 atm. La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que deu subministrar-se al tram de canonada en prova mitjançant un bombin tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La duració de la prova d'estancament serà de dues (2) hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula

$$V = K \times L \times D$$

- A on V és la pèrdua total de la prova en litres
- L és la longitud del tram objecte de la prova en metres
- D és el diàmetre interior en metres
- K és un coeficient depenent del material

El contractista a la les seves expenses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos qualsevol que siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara quan el total sigui inferior a l'admissible.

2.13.8.1.3 Pluviometria real de cada sector

Per tal de certificar la manca de fuites en les canonades secundaries i la bona execució del disseny i de la separació dels degoters, es verificarà la pluviometria real de cada sector.

Per fer aquesta prova s'obrirà cada sector un per un, es deixaran passar uns minuts fins que s'omplin totes les canonades i s'estabilitzi el consum. Un cop estabilitzat el flux de l'aigua es verificarà l'aigua que passa pel comptador en un temps donat (5') i es contrastarà amb els càlculs teòrics. Si hi ha una variació superior al 20% caldrà revisar la instal·lació per corregir els defectes.

Finalment s'establirà la pluviometria real de cada sector, que caldrà adjuntar a l'as built i que determinarà les futures dosis de reg.

2.13.8.1.4 Prova de cobertura

Entre dos aspersors qualsevol d'un sector de reg , la diferència de pressió no pot ser superior al 20 % i la variació de cabal serà com a màxim del 10%.

Un cop finalitzat el projecte i executada la instal•lació, mitjançant pluviòmetres repartits al llarg del sector, obtindrem les diferent pluviometries en cada punt mostrejat (Pli) i la pluviometria mitjana.

La disposició dels pluviòmetres serà aleatòria, repartits per tota la superfície a testar, i com a mínim un punt cada 50 m2

Segons la fórmula de Christiansen calcularem el coeficient d'uniformitat.

$$Cu = 100 \left(1 - \frac{\sum (Pli - Pl\ mitjana))}{i^* Pl\ mitjana}\right)$$

Si la instal•lació ha estat projectada d'acord amb les premisses apuntades, el Cu estarà per sobre del 80 %, encara que en alguns casos poden considerar-se acceptables valors del 75%

A banda de totes aquestes comprovacions esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altra que es consideri necessària o interessant.

2.13.8.1.5 Altres comprovacions

Es comprovarà el funcionament de les vàlvules i electrovàlvules, una per una, fent-les treballar a les condicions extremes.

Es comprovarà el funcionament de tots els aspersors i difusors, un per un, deixant-los durant una estona llarga per veure si es produeixen embassaments.

Es comprovarà exhaustivament cadascun dels programadors: modificant els programes, obrint i tancant manualment cadascun dels sectors, modificant els temps de reg, etc.

A banda de totes aquestes comprovacions esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altra que es consideri necessària o interessant.

Totes les proves de funcionament aniran a càrrec del Contractista ja que es consideren incloses dins del preus unitaris del materials i de la instal•lació.

2.13.8.2 FINAL D'OBRA

Per tal de rebre la instal·lació de reg serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o "As Built"

Caldrà lliurar al personal l'AMB, plànols (en paper i suport informàtic) de la finalització d'obres amb llegenda, on quedin definits tots els elements que composen la instal·lació com poden ser: diàmetre de canonada, mides d'arquetes, diàmetre i cabal dels comptadors d'aigua, etc.

En el plànol també s'ha d'indicar la delimitació dels sectors de reg reals amb la correspondència dels sectors del programador. El plànol apareixerà una fotografia del interior de totes les arquetes que tenen elements de reg.

Així mateix s'adjuntarà una copia de la documentació dels materials realment col•locats amb la marca, model i fabricant així com els certificats de qualitat corresponents i els certificats de les proves de pressió i estanqueïtat. S'adjuntarà el resultat de les proves de pluviometria de cada sector, per tal de definir exactament les dosis de reg a aportar a la vegetació en cada reg.

Caldrà lliurar manual d'instruccions, garanties i comandaments corresponents als elements que composen la instal•lació així com 2 claus d'armaris i de tapes d'arquetes.

2.14 COL·LOCACIÓ DELS MATERIALS COMPLEMENTARIS

2.14.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de disposicions relatives a la posada en obra d'aspres, vents, protectors, reixes d'escossell, geotéxtils, jardineres i rètols.

2.14.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

2.14.2.1 ASPRES, VENTS I PROTECTORS

Segons la NTJ 08B i la NTJ 08C.

2.14.2.2 REIXES D'ESCOSSELLS

La reixa col·locada s'enrasarà amb el paviment del perímetre de l'escossell amb una tolerància de + - 5 mm. La separació mínima entre el perímetre de l'arbre i el diàmetre de la reixa que l'envolta serà de 10 cm. Seran desmuntables amb facilitat i si tenen alguna unió mecànica serà de material inoxidable.

Independent de la forma que tinguin, tindran una superfície mínima d'1 m2 repartit al voltant del tronc de l'arbre.

2.14.2.3 TUBS D'AIREACIO

Els tubs d'aireació es disposaran al voltant del sistema radicular de l'arbre en un número no menor de 4 unitats.

El seu diàmetre interior mínim serà de 50 mm. La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada serà el centre del sistema radicular. La boca exterior sortirà un mínim de 5 cm respecte el nivell del terreny.

2.14.2.4 JARDINERES

En els llocs on sigui possible el pas de vianants es disposaran les jardineres seguint les disposicions del Codi d'Accessibilitat en el seu apartat de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

En el cas de jardineres alineades es considerarà el fet de deixar un pas de 2 m per tal de facilitar el manteniment.

2.14.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

2.14.3.1 ASPRES, VENTS, PROTECTORS I REIXES D'ESCOSSELL.

Durant l'execució es procurarà no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres. Els aspres es col·locaran clavats sense cap tipus d'aglomerat.

Els vents aniran fora de l'àrea del sistema radicular. Cal considerar el temps d'amortiment del formigó de l'ancoratge abans de tibar i fer entrar en càrrega els vents.

Com a criteri general es netejarà qualsevol resta d'obra del voltant de l'arbre resultant de l'execució.

2.14.3.2 TUBS D'AIREACIÓ I

Els tubs d'aireació es col·locaran com s'ha descrit anteriorment procurant que no resultin aplastats i que la seva boca inferior resti tocant el sistema radicular.

2.14.3.3 JARDINERES

Les jardineres seran col·locades sense rebre cops ni qualsevol altra incidència que malmeti les seves característiques físiques.

2.14.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aspratges, vents, protectors, reixes d'escossells i tubs d'aireació es mesuraran pel mateix nombre d'arbres als quals els hi ha sigut implantat.

Les jardineres es mesuraran per unitats de cada tipus.

2.14.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre en els seus apartats de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

Normes Tecnològiques de Jardineria en els seus apartats corresponents

2.15 RECICLATGE DE RESIDUS

2.15.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Tractament dels residus obtinguts a partir de tots els treballs realitzats, a l'obra nova de jardineria.

Contempla tant els residus orgànics (restes d'esporgues, segues, etc.), com els residus inorgànics (runes, els procedents de moviments de terres, metalls, i els que es generen de l'obra civil).

2.15.2 CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

L'empresa recollidora dels residus ha de presentar els tiquets corresponents de cada centre de tractament, on ha d'especificar el pes del material recollit.

2.15.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'abocament de les deixalles generades s'ha de realitzar selectivament, depenent del residu de què es tracti.

S'ha d'aplicar un tractament diferent segons el tipus de residu recollit:

- Residus orgànics: seran transformats en compost.

- Residus inorgànics: poden rebre diferents tractaments:
  Reciclatge: han de seguir aquest procediment tots els materials els quals siguin reciclable (metall, plàstic, tetrabrik, vidre, paper i cartó).

En el cas de moviments de terres, les quals per les seves característiques es puguin tornar a utilitzar, s'aprofitaran a la mateixa obra, respectant les profunditats de moviments de terra per enfonsar materials, i consultant prèviament a la direcció facultativa per poder admetre-ho. O s'emmagatzemaran per donar-les alguna posterior utilitat.

Incineració: tots els materials als que no es puguin aplicar els tractaments de compostatge o de reciclatge.,

Abocament: materials com runa, terres no aprofitables, residus procedents de l'obra civil(pintures, asfalts, etc), residus vegetals infectats de malalties no tractables.

2.15.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Els residus transportats als diferents centres de tractaments(planta de compostatge, incineradora, unitat de reciclatge, abocador) es mesuren en Tm..

2.15.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

- Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora dels residus(DOGC nº 1776 de 28/7/93).
- Decret 115/1994 de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.(DOGC nº 1904 de 3/6/1994).
- Decret 158/1994 de 30 de maig, pel qual es regulen i adeqüen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre procediments reglamentaris que afecten les matèries en que intervé el Departament de Medi Ambient.(DOGC nº 1920 de 13/7/1994).
- Resolució de 16 d'octubre de 1995, per la qual es fa públic l'Acord del Govern d'aprovació del Programa general de residus de Catalunya.(DOGC nº 2124 de 6/11/1995).
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.(DOGC nº 2166 de 9/2/1996).
- Resolució de 16 de juliol de 1996, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de direcció de la Junta de Residus.(DOGC nº 2238 de 2/8/1996).
- Decret 1/1997 de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.(DOGC nº 2307 de 13/1/1997).

2.16 MANTENIMENT DE LA VEGETACIÓ

2.16.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Durant el període d'execució de les obres i fins el lliurament definitiu es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona ajardinada es mantingui en perfecte estat, tant en els arbres existents com en els de nova plantació.

Es realitzaran inspeccions tècniques de l'estat de l'arbrat. Aquestes inspeccions permeten identificar possibles perills o futures operacions que s'hagin de fer en cada exemplar o grup d'exemplars. A més a més, també poden ajudar a identificar operacions de manteniment necessàries i a mantenir actualitzat l'inventari tècnic.. S'ha d'efectuar un control visual de l'arbrat, per tal de detectar amb suficient antelació qualsevol anomalia patològica o mancança de nutrients que presenti.

Els arbres existents es protegiran de les obres, tant el tronc com la zona radicular, prevenint qualsevol afectació que les obres puguin produir. En general no es podran obrir rases, compactar el terreny, ni acopiar materials en la zona de projecció de la capçada

Els criteris de qualitat a aplicar en l'execució d'aquestes partides seran el que regulen els contractes de manteniment del sistema de Parcs Metropolitans, vigents en aquest moment i que es troben en el Plec de Condicions Tècniques General del esmentat Servei.

2.16.2 CONDICIONS DE LA EXECUCIÓ DE LA PARTIDA

2.16.2.1 ARBRAT.

Cal regar l'arbre fins que assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna, a càrrec de les despeses generals de l'obra.

En els arbres amb reg manual, cal refer l'olla de reg tantes vegades com calgui per poder garantir l'entrada suficient d'aigua i treure les herbes del voltant de l'arbre.

Si es necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície al voltant de l'arbre caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si es necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat ha d'estar en perfectes condicions fins assolir la seva funció.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient.

El manteniment dels arbres i vegetals existents dins de l'àmbit de l'obra, és a càrrec de la constructora al llarg de tota l'obra fins la recepció de la mateixa. Inclou els tractaments fitosanitaris, regs manuals, actuacions puntuals de poda i altres que descrigui la propietat.

2.16.2.2 ARBUSTS

Cal regar els arbusts fins que assoleixin un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar el regs manualment amb mànega o cisterna, a càrrec de les despeses generals de l'obra.

Cal refer les clotes tantes vegades com calgui per tal de poder realitzar un reg en condicions.

Cal realitzar el desherbatge al voltant de l'arbustiva. Si es necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície al voltant de l'arbre caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si es necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients.

Es d'obligat compliment el tancament de les superfícies acabades d'implantar fins a la recepció d'obra.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert.

2.16.2.3 PLANTA VIVAÇ.

Cal regar les plantacions fins que assoleixin un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar el regs manualment amb mànega o cisterna, a càrrec de les despeses generals de l'obra. .

Cal realitzar el desherbatge al voltant i entre la plantació. Si es necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. Si es necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert.

2.16.2.4 GESPES.

S'efectuaran els regs segons l'estació amb les freqüències necessàries per obtenir un creixement regular. En el cas de regs programats es realitzaren de matinada i en els regs manuals a 1ª hora del matí. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar el regs manualment amb mànega o cisterna, a càrrec de les despeses generals de l'obra.

Les segues es realitzaran amb la freqüència necessària per tal d'assolir una cobertura homogènia.

Durant el període de garantia es ressembraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.

S'adobarà la superfície de gespa amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor. Es procedirà a l'eliminació de males herbes en les freqüències que sigui necessari. S'efectuarà l'escarificat de tota la superfície a partir dels 6 mesos de la seva implantació. Els tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions del apartat.

Es d'obligat compliment el tancament de les superfícies acabades de sembrar fins a la recepció d'obra.

La primera sega es considera sempre inclosa, malgrat no sempre estigui especificat a la partida.

2.16.2.5 RESIDUS

Es procedirà a la recollida de residus, tal i com s'esmenta a l'apartat 4.1.9. A més de la recollida de nous tipus de residus que es puguin generar, tal i com seria el cas de les deixalles urbanes. El tractament per a aquestes restes seria el mateix que el referit a l'apartat de Reciclatge de Residus.

2.16.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

2.16.3.1 ESCARIFICACIÓ I DESHERBATGE DEL SÒL

Cal seguir la NTJ 14C PART i les especificacions següents:

Si es comprova que el terreny s'ha endurit excessivament, s'ha de fer una aportació de sorra de sílice i de matèria orgànica. Es pot aprofitar aquesta feina per fer les aplicacions d'adob.

2.16.3.2 FERTILITZACIÓ I ENCOIXINAMENT

Segons la NTJ 14C.

2.16.3.3 REG

Segons la NTJ 14C.

El reg automàtic s'ha de controlar amb un programador. La periodicitat i la quantitat del reg, les han de determinar els Serveis Tècnics Municipals del Departament de Parcs i Jardins. Les dosis d'aigua dependran d'una sèrie de factors, com ara l'espècie, el tipus de sòl i la superfície. Malgrat això, s'ha de seguir el criteri general de realitzar regs abundants però de baixa periodicitat.

2.16.3.4 PODA

Segons la NTJ 14C PART:2.

2.16.3.5 SOSTENIMENT ARTIFICIAL

Segons La NTJ 03S, 08B i 08C.

2.16.3.6 RETIRADA D'ELEMENTS MORTS (I/O PERILLOSOS)

Segons la NTJ 14C PART:3.

2.16.3.7 ELIMINACIÓ DE SOQUES

Segons la NTJ 14C PART:3.

S'han de retirar les soques fins a 5 cm per sota de la base del paviment.

2.16.3.8 REPOSICIÓ DE MARRES.

Segons la NTJ 14C PART:3.

En últim cas qualsevol modificació estarà sota verificació de la Direcció d'Obra.

2.16.3.9 TRACTAMENTS FITOSANITARIS

Condicions que s'han de complir per a una correcte realització de tractaments fitosanitaris.

Les aplicacions s'han de fer amb una complerta distribució de la barreja del producte, en tota la massa vegetal tractada.

En el cas de tractar amb fungicides s'han de realitzar dos tractaments com a mínim, fins la complerta eliminació de la malaltia.

S'ha de valorar el nombre de tractaments contra una determinada plaga o malaltia, de tal manera que en alguns casos caldrà eliminar l'espècie vegetal. Per una part perquè pot constituir un foc d'infecció per a la resta de plantes, i per altra part per qüestions de rendibilitat econòmica.

En el cas de realitzar aplicacions a gespes, s'ha de respectar els terminis de seguretat dels productes. Per tal fi s'ha d'indicar al ciutadà de la fumigació feta.

Després de la realització d'un tractament no s'ha de regar la zona fumigada. Excepte en l'aplicació de productes granulats i/o en el cas de plagues que es situïn per sota del nivell del sòl.

L'empresa fumigadora ha de fer arribar un document on s'especifiqui els productes fitosanitaris utilitzats en cada espècie vegetal tractada, les dosis de tractament, i els terminis de seguretat.

S'indicarà en cada tractament, el període de temps que ha de transcórrer, per
observar si l'aplicació realitzada ha sigut efectiva.

S'ha d'efectuar una identificació de la plaga o malaltia causant del dany. En el cas del seu desconeixement "in situ", s'ha de fer arribar una mostra a l'entitat corresponent, per a l'obtenció d'un diagnòstic correcte.

Atenent a l'agent causant del problema,. s'ha d'estudiar el mètode més apropiat de control. Per a l'elecció del mateix s'ha de tenir en compte el que sigui menys perjudicial per al medi ambient. per aquest motiu primer s'estudiarà el mètode de control cultural(eliminació de parts afectades, restricció de regs en els casos de problemes amb fongs, etc.). En segon lloc el mètode de control biològic, i com a últim el mètode de control químic.

Els tractaments fitosanitaris preventius es podran realitzar en un marge de temps molt més ample, que els curatius. Els quals només s'aplicaran en el moment que es detecti una població suficient d'individus o aparegui els primers símptomes d'una malaltia.

Tots els productes utilitzats han de complir les característiques reflexades a l'apartat corresponent .

Moment de la realització del tractament
Fongs: Hi ha determinades espècies vegetals que són molt propenses a l'atac de certs fongs. Per aquest motiu és recomanable la realització de tractaments preventius. Aquest tipus d'aplicacions s'han d'efectuar en el moment adequat. Es a dir, quan es reuneixen les condicions favorables per la proliferació del fong.

Quan s'observin els primers atacs, serà el millor moment per combatre'l, ja què en aquesta fase és més sensible. En aquest cas s'ha de tractar amb productes curatius.

Plagues: Davant de l'atac d'una plaga, s'estudiarà el grau d'infecció que hi existeixi, per poder trobar el moment precís per a la realització d'una aplicació. Es a dir, algunes plagues és necessari combatre-les ràpidament, però també és cert que altres és possible que es puguin controlar sota l'efecte de la fauna útil.

Herbicides: Al començament de la primavera i la tardor, és l'època més favorable per al tractament de les males herbes. No obstant això depèn de l'espècie que s'hagi de controlar, i del moment de desenvolupament en què es vulgui eliminar.

Totes les plantes adventícies és convenient tractar-les abans de que fructifiquen i disseminen les llavors.

Requisits que ha de complir el personal aplicador
Segons l'ordre del DARP del 4 de març 97, a partir de l'any 97, tot el personal aplicador de productes fitosanitaris i responsables, han d'aprovar un curs de nivell bàsic per als primers, i un curs de nivell qualificat per als segons.

En el moment en què es comenci la manipulació amb un producte fitosanitari, el personal ha de portar la roba i el material de protecció que correspongui per aquest tipus de feina(caretes, guants, botes, impermeable, etc.).

Maquinària d'aplicació
Per l'elecció de la maquinaria s'ha de tenir en compte les característiques del producte fitosanitari. Es a dir, en el cas de què s'hagin d'aplicar de forma sòlida, s'utilitzaran espolsadores. I si s'ha de tractar en estat líquid, s'aplicarà amb polvoritzadores.

El tipus d'espolsadores i de polvoritzadores a utilitzar variarà depenen de l'espècie vegetal a tracta, de la superfície afectada, de les característiques de la zona, del temps d'aplicació, de la freqüència d'aplicació, i sobretot de les molèsties que pugui ocasionar al ciutadà. Ja què molts tractaments s'han d'efectuar a la via pública.

El manteniment de la maquinaria de fumigació es primordial per a una correcte aplicació, sobretot els broquets en el cas de polvoritzadors, degut a què podrien fer varia la forma i la uniformitat de les gotes.

Per a poder aplicar les dosis apropiades la maquinaria ha estar degudament regulada. Aquest control s'ha de realitzar periòdicament. Tot el material destinat a aplicacions de tractaments ha de tenir aquest únic ús. En el cas de la utilització d'herbicides, s'aplicaran amb una maquinaria destinada només per aquesta classe de producte.

El tipus de broquet a utilitzar variarà depenent del producte que s'hagi d'aplicar. Així en el cas dels fungicides es recomana els broquets que produeixin gotes fines i amb pressió entre 5-10 bars. Els insecticides com són productes més problemàtics, les gotes no han de ser excessivament fines, i la pressió ha de variar entre 2-3 bars.

Els herbicides segons la seva forma d'acció es recomana:
- Herbicides de contacte: polvorització que proporcioni bona coberta. Pressió 3-5 bars.
- Sistèmics: polvorització gota mitjana. Pressió 2 bars.
- Herbicides radiculars: polvorització gota gruixuda. pressió 2 bars.

Quan s'ha d'aplicar herbicides en zones properes on hi hagi vegetació, s'instal·larà una campana protectora, i s'utilitzarà una pressió baixa.

Realització del tractament
S'han d'eliminar totes les parts de les plantes que estiguin sèriament afectades per l'agent causant, i que amb el tractament no milloraran el seu estat . Abans d'aplicar el producte el personal ha de seguir les recomanacions inscrites en l'etiqueta.

El fumigador ha d'anar preparat amb el material de seguretat. No s'ha de fumar, ni beure, ni menjar durant la manipulació de productes fitosanitaris.

Els tractaments fitosanitaris no s'han d'efectuar davant de les següents condicions climàtiques:

En moments de calor i fred excessius. Per això els millors moments són a primera hora del matí i al capvespre.

Quan faci un fort vent. En el cas de què hi hagi una lleugera brisa sempre es tractarà d'esquena per evitar que el producte caigui sobre el fumigador.

Si plou, o fa una humitat excessiva. Tampoc en el cas de què hi hagi prevenció de què pugui ocórrer aquesta situació.

Les aplicacions s'han d'efectuar sense presència de ciutadans. El millor moment és al capvespre, tal i com s'esmentava anteriorment. Es restringirà el pas a la zona on s'estigui desenvolupant aquesta feina, fins el temps que el producte s'hagi secat en la superfície del vegetal.

Els tractaments amb productes fitosanitaris de contacte s'han d'aplicar a tota la superfície vegetal. En canvi els que siguin sistèmics, s'han de realitzar amb un volum d'aigua adequat, per a què la superfície del sòl quedi suficientment mullada.

Si en algun cas s'ha de preparar una barreja de productes fitosanitaris, es mirarà amb deteniment la incompatibilitat entre matèries actives. Abans de l'aplicació definitiva, es realitzarà una prova.

Quan s'hagi de fer un canvi de producte, el qual sigui incompatible amb el producte del tractament anterior, es rentarà tot el material utilitzat en l'aplicació(dipòsit, mànegues, polvoritzadors, eines de preparació, etc.).

Una vegada finalitzat el tractament s'ha de netejar tot el material, el qual hagi sigut utilitzat en la preparació i aplicació del producte. Les aigües procedents de la neteja es llançaran directament a la claveguera, mai en zones on es pugui contaminar cursos d'aigua.

El personal aplicador ha de conèixer les normes a seguir en cas d'intoxicació. Tots els envasos buits dels productes fitosanitaris, s'han d'eliminar tal i com dicta la legislació, per aquest tipus de residus.

2.16.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Les despeses generades en concepte de manteniment al llarg de l'execució de l'obra i durant el període de garantia es consideren incloses en les despeses generals del projecte i no generaran un abonament per aquest concepte, excepte en el cas que explícitament quedi reflexat a les partides d'obra.

No serà objecte d'abonament la reposició de marres que es trobin en període de garantia. Tampoc en las que s'hagi detectat una deficiència del manteniment d'acord amb el present document o en PPTP associat a l'obra.

En el cas que es demostri fefaentment que la responsabilitat de la mortalitat es per causes alienes al contractista es certificaran les reposicions, es mesurarà i abonarà pels preus estipulats en el projecte inicial.

2.16.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Plec de Condicions Tècniques vigents per a la contractació del Servei de Manteniment Integral del Sistema de Parcs Metropolitans

Plec de Prescripcions Tècniques de Manteniment dels Espais Verds, publicat per a la Diputació de Barcelona

NTJ 14C, Part 2: Manteniment de l'arbrat. Poda, 1998.
NTJ 14C, Part 3: Manteniment de l'arbrat. Altres operacions, 1999.
NTJ 06R: Material de construcció i complementari. Roll tornejat impregnat. RTI, 1996.
NTJ 03S: Sosteniment artificial i protecció de l'arbrat, 1999.

Legislació Estatal

Ordre del M.A. de 8/10/73 regulant l'ús d'herbicides hormonals (BOE 17/10/73).

Ordre 9/12/75 que reglamenta l'ús dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre(BOE 19/12/75).

Ordre de la Presidència del govern de 29/9/76 per la qual es regula la Fabricació, el Comerç, i l'Ús dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76).

Ordre del M.A. de 26/5/79 sobre utilització de productes fitosanitaris (BOE 8/6/79).

Reial Decret 3349/83, de 30 de novembre, per qual s'aprova la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 24/1/84).

Reial Decret 2430/85, de 4 de desembre, sobre aplicació de la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85).

Ordre del M.A.P.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les Directives 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86).

Ordre del M.A.P.A. d'11 de març de 1.987 per la qual es fixen els límits màxims de residus de plaguicides en productes vegetals (BOE 21/3/87).

Ordre del M.A.P.A. de 7 de setembre de 1989 sobre prohibició de comercialització i Utilització de productes fitosanitaris, els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de la Directiva 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.

Ordre del M.A.P.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89).

Ordre del M.A.P.A. de 20 de juliol de 1990, per la qual s'implanta el Programa Nacional de Vigilància de Residus de productes fitosanitaris en origen (BOE 25/7/90).

Ordre del M.A.P.A. d'1 de febrer de 1991 sobre prohibició de la Comercialització i Utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91).

Reial Decret 162/1991 de 8 de febrer de 1991, per la qual es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització, i Utilització dels plaguicides (BOE 15/2/91).

Ordre del M.A.P.A. de 8 de març de 1994 on s'estableix la normativa reguladora de l'homologació de cursos de capacitació per a realitzar tractaments amb plaguicides (BOE 15/3/94).

Reial Decret 443/1994 d'11 de març, pel que es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 30/9/94).

Legislació de la Generalitat de Catalunya

Ordre del DARP de 20 de maig de 1985, per la qual el Registre Oficial de Productors i Distribuïdors de Productes i Material Fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 550 de 14/6/85).

Ordre del DARP de 30 de setembre de 1988, per la qual es regula el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 1057 de 19/10/88).

Ordre del DARP de 3 novembre de 1989, per la qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre de 1988 del Departament d'Agricultura, ramaderia i Pesca (DOGC nº 1225 de 29/11/1989).

Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

Ordre del DARP de 4 de març de 1997, per la qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 18/3/97).

Decret 149/1997, modifica la regulació del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC 23/6/97).

UNE 68082: 1989 Polvorizadores agrícoles. Guia per a la seva preparació, utilització, manteniment i seguretat d'utilització.

05. Plec d’enllumenat

01 CONDICIONS GENERALS 2

02 CONDICIONS DELS MATERIALS 5

03 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 18

01 CONDICIONS GENERALS

01.01 Objecte del plec

El present document es refereix a les condicions que han de complir les unitats d'obres i els seus materials, integrants en l'execució de les obres d'instal·lació d'enllumenat Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Les condicions aquí establertes s'exigeixen per a proporcionar les garanties suficients de bon funcionament de tots els elements integrants en les instal·lacions d'enllumenat Públic, assignant així mateix, les normes de seguretat i duració, tant dels components dels projectes, com de les xarxes d'alimentació i d'energia elèctrica, corresponents als mateixos, admetent pels esmentats elements, l'ús considerat normal en aquest tipus d'instal·lacions.

També sindiquen en els presents plecs, els assaigs, que en la recepció dels aparells i dispositius auxiliars dels mateixos, podran ser efectuats per la Direcció Facultativa de l'obra, així com la forma i entitat que hagi d'efectuar aquests.

Tots els elements, aparells, components, aparellat, etc., hauran de ser acompanyats, en el cas que la Direcció Facultativa així ho exigeixi, dels corresponents certificats, redactats pel fabricant, subministrador o contractista dels mateixos, i en els quals s'indica la marca del fabricant, les característiques tècniques, així com les dimensions geomètriques, proves a les que han estat sotmesos i que es consideren com representatius dels mateixos.

Es presentaran, tanmateix, els certificats estesos per Laboratoris oficials si els tingueren i els de Normalització que siguin exigibles oficialment.

Les despeses de tota Índole originades per la realització dels assaigs seran a càrrec del contractista.

01.02 Reglaments i normes

Els reglaments i normes que es prendran en consideració per a la redacció de projectes, realització de les obres i assaigs dels elements integrants de les instal·lacions d'enllumenat públic, seran els següents:

- Real Decreto 1890/2008 del 14 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias
- "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002", segons Real Decreto 842/2002 del 2 d'agost i les seves Instruccions Tècniques complementaries. Guia tècnica d'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió.
- "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".
- "Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos".
- Procediments administratius per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 363/2004, d'agost . (DOGC núm. 4205 – 26.8.2004).
- Control d'Instal·lacions i d'empreses instal·ladores elèctriques per les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya. Protocol de lDGSQI de 16-11-1987.
- ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
- Ordre TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. Decret DIE 351/1.987, de 23-11. (DOGC 28-12-87).
- Decret 363/2004 de 24 d'Agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Regulació del procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya. Ordre DIE de 14-5-1.987. (DGGC 12-8-87). Resolució DGSQI, de 4-11-1.988. (DOGC 30-12-1.988).
- Butlletí de les Instal·lacions Elèctriques. Resolució DGI i M. de 17-7-1-984. (DOGC 10-11-84)
- Model del Butlletí d'Instal·lacions Elèctriques. Resolució DGSQI, de 23-12-1.988. (DOGC 30-1-89).
- Instrucció interpretativa de la MI BT 009, del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic. (DOGC 5-6-89).
- Control d'Instal·lacions i d'empreses instal·ladores elèctriques per les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya. Protocol de lDGSQI de 16-11-1987.
- Legislació aplicable a bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit. "Especificaciones Técnicas de Candelabros Metálicos" i la seva homologació per el MIE (R.D. 2642/85, R.D. 401/89, O.M. de 16.05.89, O.M. de 16.05.89, O.M. de 16.05.89).
- Dimensionament de canelobres. Reial Decret 2.642/1.985, de 18 de desembre (BOE 24-1-86. Correcció d'errades BOE 19-3-86). Ordre de 11 de juliol de 1.986 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 21-7-86). Reial Decret 401/1.989, de 18 d'abril (BOE 26-4-89). Ordre de 12 de juny de 1.989 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 7-7-86). Ordre de 16 de maig de 1.989 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 15-7-89).

Qualsevol altra legislació que sigui d'obligat compliment

01.03 Descripció de les obres que comprèn

Les obres objecte del present Plec de Condicions són les anteriorment esmentades i que es descriuen a continuació, en general amb expressió de les seves característiques especials :

Instal·lació i muntatge dels punts de llum

Compren el subministrament i la instal·lació de lluminàries i els seus suports, amb els seus equips elèctrics necessaris, incloent làmpades, reactàncies, condensadors i la resta d'accessoris que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament, així com les obres de fàbrica i formigó necessari per a la seva sustentació.

Xarxa de distribució

En les xarxes de distribució, s'inclou l'estès dels cables de subministrament en rases o tubulars preparades a l'efecte en els casos d'alimentació subterrània i l'estès i col·locació d'aquelles parts que hagin de situar-se a l'exterior, de forma aèria, incloent-ne els dispositius i accessoris necessaris per a garantir un perfecte aïllament, així com les connexions i suports corresponents.

Connexions i Quadres de Control

Comprenen totes les caixes o armaris que es prevegin per a garantir una fàcil maniobra d'encesa apagada, així com la necessària protecció dels elements elèctrics de la xarxa i seguretat en cas d'avaries i contactes a elements conductors de lluminàries o suports d'equips de comptatge i mesures.

Prova de posada a punt de la instal·lació

Compren el conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

01.04 Disposicions aplicables

A mes de les disposicions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació tot el que especifica al Plec de Condicions particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació de cada obra.

El Contractista està obligat a complir quantes lleis, disposicions, estatuts, etc. regeixin les relacions laborals, en vigor, o que d'ara endavant es dictin.

01.05 Autoritat del tècnic director de l'obra, i inspecció facultativa

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu, amb capacitat legal respecte d'això, la lliure designació de la qual comunicarà a l'ajuntament per escrit abans d'iniciar-la. Correspon la inspecció general de l'obra a Àrea Metropolitana de Barcelona i en els tècnics que delegui i la facultativa al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini l'AMB, i a la falta de designació expressa, al Cap del Servei municipal que l'obra correspongui.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en tot moment, per a les comprovacions que estimi del cas, i tanmateix podrà demanar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractuals i factures de subministrament de materials arreplegats en obra o incorporats a la seva execució, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a mes de les comeses atribuïdes a la inspecció general, tindrà especialment els següents:

- Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte d'obra i la seva execució.
- Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix d'acord amb el projecte, sistema general de treballi, etapes o terminis del programa d'execució personal empleat i competència tècnica i pràctica del mateix, segons procedeixi i rebutjar el que no respongui a la capacitat del seu ofici.
- Comprovar el material, les seves característiques, estat i la seva adequació al curs de les obres, determinar les anàlisis d'aquell que s'estimi procedent i rebutjar els materials inadequats o imperfectes
- Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o ajornament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar major termini quan s'aconselli per circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic, naturalesa diferent a la prevista de les unitats d'obres a realitzar o circumstàncies meteorològiques.
- Disposar senyalització d'obres en execució, sense perjudici de la responsabilitat del contractista al respecte.
- Comprovar els fonaments disposats en l'obra i disposar el procedent per a la seva adequació a la naturalesa del terreny.

- Proposar les modificacions que vinguin aconsellades sobre el projecte, durant la seva execució, per l'estat, naturalesa o accident del terreny o d'obra, per raons tècniques o per la dels materials disponibles.
- Autoritzar la utilització de materials, mà d'obra especials que facilitin les tasques, sense minvar la seva perfecció.
- Verificar la fabricació del material a emprar en l'obra
- Establir els terminis parcials d'execució de l'obra, quan no vinguin determinats en el projecte, oferta del contractista o d'acord d'adjudicació.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en cura, per això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.
- Acreditar al Contractista les obres, realitzades conforme al que disposa els documents del Contracte.
- Participar en les recepcions, redactar la liquidació de l'obra, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista està obligat a prestar la seva col·laboració a la inspecció facultativa pel normal compliment de les funcions que se l'hi ha encomanat.

01.06 Subcontractes

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

L' utilització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella ni subroga a aquest, enfront de la AMB, en els drets d'aquell, fi relleva a l'esmentat contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

Les disposicions sobre remuneració i la resta de condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement el contractista i el seu incompliment, a banda de la jurisdicció a qui correspongui el seu compliment implica el d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la revisió adequada i l'autorització d'aquesta per part de la inspecció facultativa.

01.07 Personal de contractista

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic amb que es va comprometre en el moment de la licitació.

La Inspecció Facultativa podrà prohibir la permanència en les obres, de personal de Contractista, per motius de falta d'obediència i respecte, o per una altra causa d'actes que comprometin la marxa dels treballs.

01.08 Replantejament de les obres

Abans d'iniciar l'execució de l'obra es procedirà al replantejament de la mateixa en el terreny, estenent-se acta firmada per ambdues parts, i durant l'execució es realitzaran els replantejaments parcials que interessen al Contractista o a la Inspecció Facultativa, un i altres a les seves costes, i amb responsabilitat Tècnica i econòmica al seu càrrec, encara en el cas en que aquests ens ho hagi requerit.

01.09 Iniciació i prossecució de les obres

Després de firmat per ambdues parts el Contracte, el Contractista haurà de començar les obres dins del termini assenyalat.

Sent el temps un dels elements del Contracte, el Contractista prosseguirà l'obra amb la major diligència emprant aquell mitjà i mètodes de realització que asseguren el seu acabament no més tard de la data establerta a l'efecte, o a la data a que s'hagi ampliat el temps estipulat per a l'acabament.

01.10 Plans de detalls de les obres

El Contractista presentarà tots els plans o esquemes de detall que s'estimi necessari per a l'execució de les obres contractades.

01.11 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir assumint-ne els costos tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, corrent al seu càrrec la confecció de tots els documents (projecte, certificat i butlletins), i tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació, davant dels Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, havent de gestionar amb el Servei d'instal·lació d'enllumenat, les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries.

Les instal·lacions no es consideraran concloses fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats.

01.12 Senyalització de les obres

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades pels serveis tècnics municipals, de forma que tanquin totalment la zona de treball.

Haurà de protegir-se de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants, tal com piles de runes, materials pet a la reconstrucció del paviment rases obertes, maquinària i altres elements. Quan sigui necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris, a més del que estableix les ordenances vigents.

01.13 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei púbic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.

Durant el període de garantia, serà responsable dels perjudicis que puguin derivar-se de materials o treballs incorrectes.

Els serveis públics o privats que resulten danyats hauran de ser reparats, al seu càrrec, de manera immediata, previ avís ais mateixos i d'acord a les seves instruccions.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades a càrrec del contractista adequadament. Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

01.14 Conservació de l'entorn urbà

El Contractista prestarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a l'execució del contracte, sobre l'estètica i l'entorn de les zones en que es troben les obres

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

En aquest sentit tindrà cura dels arbres, mobiliari urbá, tanques i la resta d'elements que puguin ser malmesos durant les obres, per que siguin degudament protegides per evitar possibles destrosses que, de produir-se, seran restaurades a la seva costa.

01.15 Neteja final de les obres

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estàtiques d'acord amb el paisatge circulant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

01.16 Recepció de les obres

Acabades les obres i instal·lacions, com a requisit previ a la recepció provisional de les mateixes, es procedirà a la presentació en l'ajuntament, del certificat i projecte de legalització subscrit pel Director d'obres, que podrà sol·licitar la col·laboració d'un laboratori oficial, i visat pel Col·legi Oficial corresponent, dels resultats obtinguts, entre altres, amb les següents proves:

1. Caigudes de tensió.
2. Equilibri de càrregues.
3. Mesures d'aïllament.
4. Mesures de terres.
5, Mesures de factor Potencia.
6. Mesures Luminotècniques
7. Comprovació de la separació entre punts de llum.
8. Comprovació de les proteccions contra sobrecarregues i curts circuits.
9. Comprovació de les connexions.
10. Verticalitat dels suports.
11. Anivellació de punts de llum.
12. Comprovació protecció contactes directes i indirectes.
13. Comprovació funcionament de Diferencials

En els casos especials, s'executaran les mesures de luminàncies i enlluernaments.

Les proves assenyalades anteriorment es realitzaran en presencia de Tècnics de l'AMB, que confrontaran les mateixes, comprovant la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar uns resultats no inferiors als del Projecte i als preceptius en la normativa aplicable.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el sol·licitant haurà d'executar les operacions necessàries, perquè les instal·lacions es trobin en perfectes condicions, i les obres de les quals hauran de quedar acabades en el termini fixat.

01.17 Termini de garantia

El termini de garantia de totes les instal·lacions d'enllumenat públic serà d'un any, excepte que el Plec de Clàusules Administratives fixi un termini superior, durant el qual el Contractista restarà obligat a conservar la instal·lació en perfectes condicions de funcionament i seguretat, reposant els materials defectuosos, deteriorats i trencats o sostrets per tercers i dels accidents o perjudicis que puguin produir-se.

Si en el termini requerit no són reparades les anomalies existents podran ser reparades per compte d'aquest Ajuntament, descomptant el valor d'aquestes reparacions, de les retencions assenyalades en l'Art. 1.25 anterior.

01.18 Recepció definitiva

Transcorregut el termini de garantia i abans de procedir a la recepció definitiva de les instal·lacions, s'efectuarà una comprovació del correcte funcionament de tots els elements integrants de la mateixa.

Es realitzaran els mateixos assaigs i comprovacions definides per a la Recepció Provisional, comprovant-ne els resultats de les mateixes.

A partir d la Recepció Definitiva de les instal·lacions d'enllumenat públic, es responsabilitzarà de la conservació i manteniment de les mateixes, l'empresa concessionària, sota la supervisió dels Serveis Tècnics Municipals.

02 CONDICIONS DELS MATERIALS

01.19 Control previ dels materials

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat i completament nous sense haver estat utilitzats, encara que fos amb caràcter de mostra o experimental.

Una vegada adjudicada l'obra definitivament i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa, els Catàlegs, cartes mostres, etc., que es relacionen en la recepció dels distints materials. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la Direcció Facultativa encara després de col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions,havent de ser reemplaçants pel Contractista, per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

Es realitzaran quantes anàlisis i proves necessàries per a la comprovació de la qualitat s'ordenin per la Direcció Facultativa, encara que aquestes no estiguin indicades en aquest Plec, les quals es realitzaran en els Laboratoris que, en cada cas, indiqui la Direcció Facultativa de l'obra, sent les despeses ocasionades per compte del Contractista.

01.20 Condicions generals dels materials de l'obra civil

Tots els materials emprats en l'obra civil d'aquest projecte hauran de complir les especificacions que s'indiquen particularment per a cada un d'ells en els articles d'aquest Plec.

Independentment d'aquestes especificacions, el director d'Obra té la facultat per a ordenar les anàlisis i proves que cregui convenient i estimi necessàries per a la millor definició de les característiques dels materials emprats.

Condicions generals dels materials d'enllumenat públic

Amb independència de les anàlisis i proves que ordeni la Direcció les quals s'executaran en els Laboratoris que aquesta designi, es farà en els diferents materials a emprar el següent control previ:

Làmpades i equips

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

El Contractista presentarà a petició de la Direcció Facultativa:

- Catàleg amb el tipus de làmpades i equips que ha d'utilitzar, on hauran de figurar les característiques mes importants i el flux lluminós i una mostra a presentar. .
- Protocol dels fabricants de làmpades i equips amb les característiques que hagin de reunir les reactàncies que aconselli emprar per a cada tipus específic, indicant no sols la intensitat d'arrencada, la potència i corrents subministrades, la resistència a la humitat, l'escalfament admissible, etc., sinó també les proves que han de realitzar-se per a efectuar les comprovacions corresponents.

Quadre d'enllumenat Públic.

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa un esquema unifilar del quadre d'enllumenat, ressaltant els elements més importants, acompanyant catàleg de caràcter tècnic d'aquests aparells amb indicació dels tipus que es van a utilitzar.

Cables

Informar per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de servei, seccions i lliurament d'una mostra dels mateixos.

Suports

Segons normativa EN-40.

Presentació d'un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruixos de xapa i pes del suport amb la seva tolerància, que pretén instal·lar. Aquest croquis seguirà les indicacions dels plànols de detalls.

En aquestes característiques no podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del projecte.

S'aportarà Certificat de Normalització si Real Decret 401/1989, UNE EN 40 i, en tot cas, complimentant el REBT2002, ITC BT 09.

Lluminàries

Abans de ser acceptades per la Direcció Facultativa els tipus de lluminàries a instal·lar, serà necessari la presentació pel Contractista a la Direcció Facultativa de:

- Fitxa Tècnica en que han de figurar dimensions i característiques de la llumenera i els equips.
- Corba d'intensitats lluminoses en un pla (corba fotomètrica d'un Laboratori Oficial).
- Mostra dels diversos tipus que es van a emprar, pel seu posterior assaig en laboratori.
- Certificat del fabricant a mesura que està construïda si NORMA UNE 60598
- Certificat que acrediti el FHS i el rendiment lumínic

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc, hauran de presentar-se en dos exemplars, reservant-se una d'aquestes documentacions el Director Facultatiu i lliurant altra al Departament d'Enllumenat.

En el cas que els models de qualsevol tipus de material oferts pel Contractista no reunissin al parer de la Direcció Facultativa suficient garantia i aquests materials siguin fabricats per més d'un fabricant, es podrà exigir al Contractista, la presentació d'una proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa triarà la més adequada.

Normalització

Tots els materials i instal·lacions utilitzats hauran de respondre a allò que s'ha normalitzat pels Serveis Tècnics de l'AMB o, si és procedent, presentar possibilitat d'intercanvi sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

01.21 Condicions especifiques dels materials d'enllumenat

Perns d'ancoratge

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb resistència a la tracció compresa entre 3.700 i 4500 kg/cm^2, allargament del 26% i límit elàstic de 2400 kg/cm^2.

Aquestes barres es roscaran per un extrem amb rosca mètrica adequada, en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180º amb radi 2,5 vegades el diàmetre de la barra. Aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seran admissibles per a determinats casos els perns químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Les dimensions mínimes dels perns es determinen en funció de l'alçada, h, de la columna i s'ajustaran al quadre que s'inclou a continuació, on:

a = Longitud del pern

Ø = Diàmetre del pern

R = Longitud del pern amb roscat mètric

c = Distància des de la part inferior del pern a l'encerclat inferior

b = Distància de l'encerclat inferior al superior

PERNS (Dimensions en metres)

H	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**14**
a	500	500	500	700	700	700	900	900	900	1000
Ø	18	18	18	24	24	24	27	27	27	33
R	100	100	100	110	110	110	130	130	130	150
b	250	250	250	350	350	350	450	450	450	450
C	100	100	100	150	150	150	200	200	200	250

Les dimensions mínimes de les femelles mètriques zincades o cadmiades s'estableixen en funció de l'alçada, h, de la columna i s'ajustaran al quadre que s'inclou a continuació:

t = Distància entre les cares de la femella mètrica

t1 = Alçada de la femella mètrica

FEMELLES MÈTRIQUES (Dimensions en mil·límetres)

h	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**14**
t	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t_1	15	15	15	18,5	18,5	18,5	21,5	21,5	21,5	25

Les dimensions mínimes de les volanderes, que seran quadrades, d'acer i galvanitzades, s'estableixen en funció de l'alçada, h, de la columna i s'ajustaran al quadre que s'inclou a continuació, de conformitat amb la nomenclatura de la figura adjunta, on:

A1 = Costat de la volandera

a1 = Espessor de la volandera

Ø = Diàmetre del forat de la volandera

En el cas de columnes d'alçada superior a 14 metres, o que sustentin més de dos concret realitzant els càlculs pertinents, requerint per a la seva implantació l'autorització del Director de l'Obra.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Tapes i marc per a arquetes

La tapa serà de foneria. ISO 1083/EN156.3.

Compliran amb la norma UNE EN 124.

La tapa serà de superfície metàl·lica antilliscant.

La tapa per la seva cara exterior, amb dibuix de profunditat 4 mm. 1 per la cara interior, proveïda de nervis per a una major resistència. Incorporarà les lletres E.P. o bé Enllumenat Públic.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega.

Hauran de resistir com a mínim una càrrega puntual de 1.000 Kg. les situades en les voreres i passos de vianants i de 5.000 Kg. les situades en la calçada.

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte.

Les dimensions útils normalitzades són:

a) 400x400mm.

b) 600x600mm.

Tubulars per a canalització

Tub de polietilè

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior, 110 mm, 125 mm:. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5%> 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm. de 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació.

Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen. Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60° C.

Rajoles, totxos i peces ceràmiques. De massa d'argila cuita.

Tindran forma i mida regular, arestes vives, cares planes i seran de color uniforme. Seran de massa homogènia, gra fi i mancaran de pinyols, fenedures, esquerdes o buits.

Seran de bona cocció, realitzada a temperatura uniforme. No s'ensorraran amb facilitat a l'enfrontament ni seran gèlids. Donaran sons metàl·lics a percussió, No seran fràgils i oferiran facilitats pel tall.

Resistència mínima a la compressió: 200 Kg/cm2.

Absorció: submergits en aigua el pes d'aquests no ha d'augmentar mes de 15 %.

Conductors

Els conductors utilitzats es subministraran per alguna casa de coneguda solvència en el mercat.

Tots els conductors, quant a la qualitat i característica del coure, estaran conformats amb les Normes UNE 21Q1 1 i 21064.

Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-06/1 KV, de seccions 1,5., 2,5 1 4 mm segon Norma UNE 21022.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització:

- Canalització subterrània.

Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm2 segons Norma UNE 21029.

- Canalització aèria sobre façana amb grapes.

Únicament tipus RZ.0,6/1 KV de secció mínima 4 x 4 mm2. si UNE 21029.

- Canalització aèria sobre suports.

Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm2. s/n UNE 21030.

- Safates

En casos especials com túnels i galeries de serveis es podrà estendre el cable sobre safates que podran ser de material plàstic o metàl·liques.

En el cas de ser de material plàstic hauran d'estar construïdes en material aïllant, autoextingible i indeformable.

Si és metàl·lica haurà d'estar tractada contra la corrosió i en la seva instal·lació s'haurà de preveure sense connexió al circuit de posada a terra.

En aquests dos casos disposant dels adequats orificis de ventilació i de tots els elements i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.

Automatismes d'encesa

Podran estar constituïts per:

Programador Astronòmic:

- Haurà d'ajustar-se a les condicions de Latitud i Longitud del municipi on s'instal·lin
- Haurà de permetre l'avenç i retard de l'hora d'encesa i apagada.
- Hauran d'estar previstos per poder-se programar l'encesa i apagada d'un segon circuit.
- Haurà de poder muntar-se sobre rail DIN.
- Estarà dotat d'una autonomia mínima de 2 anys en cas de falta de fluid, sense pèrdua de la programació.
- La corba astronòmica ha de ser continua dia a dia.
- Haurà de programar-se mitjançant un dispositiu extern a l'aparell sense que aquest disposi de botoner de programació, o be pugui anul·lar-se

Sistemes de Control Centralitzat

Actuador local

- Estaran muntats en un armari de maniobra i protegits contra contactes directes.
- Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:

- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.
- 3 Relés de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes:
- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència
- activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.
- 8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconnexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.
- 1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.
- Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesures elèctriques, Alarmes o esdeveniments, etc.
- 1 Canal de comunicació RS232 optoaïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.
- 1 Canal de comunicació RS485 optoaïllat per a connexió a altres elements del sistema de control.
- Muntatge en rail DIN 35 mm.

Sistema de transmissió.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa i podran ser via cable en bucle local, via ràdio a través de la xarxa pròpia o via telefònica per mitjà d'una connexió amb la RTC o GSM, a través del corresponent mòdem.

Els sistemes via mòdem es componen d'un rádio-módem per a transmissió de dades del tipus homologat per l'ajuntament.

L'equip rádio-módem serà controlat per microprocessador i incorporarà la font d'alimentació. Es connectarà a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol serà transparent a l'utilitzat pels equips terminals de dades.

Treballarà en la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat mínima de transmissió serà de 2400 bps amb alta capacitat de commutació.

La potència de sortida serà de 2 W. estàndard.

L'equip rádio-módem es complementa amb una unitat d'antena omnidireccional, amb el seu cable de connexió, per a muntatge en la coberta del quadre, o antena directiva col·locada en una columna d'enllumenat.

Caixa de maniobra

Caixa per a instal·lar sobre suport d'enllumenat o sobre façana.

Estarà composta per una caixa de dos mòduls de material aïllant i autoextingible i de doble aïllament amb tancaments per mitjà de cargol de cap triangular i frontisses interiors de material metàl·lic inoxidable que impedeixin la separació de les portelles respecte a les caixes.

En aquesta caixa s'allotjaran els elements que es relacionen en el quadre adjunt amb els seus corresponents calibres.

Tots aquests elements estaran protegits per una tapa de plàstic transparent cargolada que impedeixi els contactes directes, en el cas que les portes de les caixes quedin obertes, l'esmentada tapa tindrà les obertures necessàries per a la utilització dels mecanismes.

La caixa de maniobra disposarà de premsaestopes del diàmetre adequat per a l'entrada i sortida de cables segons norma UNE 20343. Tots els elements de subjecció de l'esmentada caixa seran metàl·lics, de llautó o qualsevol material inoxidable, inclús cargol. Compliran les formes I.P.547.

Disposaran d'airejadors que permetin el pas de l'aire, però no el de partícules i insectes.

En l'interior de la caixa es fixa de forma permanent i degudament protegida una taula amb les característiques dels elements instal·lats amb els seus corresponents calibres i un esquema del quadre.

Sobre les bases dels fusibles es retolarà el calibre que correspongui en cada cas.

Tots els materials elèctrics compliran, en el cas que existeixi, la norma UNE corresponent:

- Per a interruptors automàtics la 20103 i la 20347.
- Per a contactors la 20109.
- Per a interruptors de 1 defecte la 20383.
- Per a fusibles la 21103.
- Dimensions mòdul petit 270 x 270 x 171.
- Dimensions mòdul gran 540 x 270 x 171.
- Dimensions totals 810 x 270 x 171.

Armaris de Maniobra

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Es detallen els procediments de construcció i protocols d'assaigs necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic a fi d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes per a aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior.

Sistema de fabricació:

Els Centres de Comandament han de fabricar-se per empreses especialitzades i que estiguin homologades segons normes 50 9002. Els equips han d'incorporar:

- Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.
- Protocols d'assaig i control, segons normes UNE-EN-60439-l-1993.
- Escomeses de Companyia, segons normes.
- Full de garantia i esquema elèctric de potència i comandament en format A· plastificat, cargolat a l'interior de la porta.
- Full d'instruccions de connexionat, verificació i posada en tensió.
- Manual d'encesa amb instruccions de programació del terminal de control, regulador, comunicacions, etc.
- En cas de dur comptador, full de verificació i manual del comptador de la companyia subministradora.
- Etiqueta identificadora en interior de cada centre de comandament amb les següents dades:
- Número de fabricació i data de fabricació.
- Tensió de treball.
- Potencia nominal.
- Verificació del control de qualitat
- Marcatge CE

Sistema de comandament i control centralitzat:

Els centres de comandament han de tenir espai de reserva, accessoris elèctrics i el cablatge necessari per a la instal·lació d'un futur Sistema de Gestió i Comandament Centralitzat.

Assaigs:

S'efectuaran els assaigs, segons laNormaUNE-EN-60439-l-1993:

- Inspecció de tots els conjunts.
- Inspecció de cablatge.
- Verificació de prova en buit, en tensió.
- Verificació de funcionament elèctric.
- Verificació de comprovació mecànica de 1aparellat.
- Verificació de la resistència d'aïllament.

Característiques mecàniques:

- Planxa d'acer inoxidable Norma AISI-304 de 2 m/m. de gruix.
- Pintura normalitzada RAL 7032 RGHS 12340 en quadres amb portes a una banda i gris-negre RAL 7021 RGHS 12340 quadres tipus torre amb portes en ambdues bandes. Procés especial antigraffiti amb capa d'imprimació WASCH-PRIMER, esmalt sintètic, imprimació SL 100 METAL I SL 600 BRILLO HLG SYSTEM i assecat especial al forn o sistema equivalent.
- Teulader per a la protecció contra la pluja.
- Panys de triple acció amb vareta d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar un cadenat.
- Armelles de transport desmuntable, per a col·locació de cargol enrassat un cop situat el quadre elèctric.
- Sòcol amb ancoratge reforçat amb trepant de diàmetre 20m/m per a perns M16.
- Portes plegades en el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions del conductor de terra.

Característiques elèctriques:

A) Cablejat:

- Cablejat de potència 4x400/230V de colors negre, marró i gris per a les fases actives i blau per al neutre.
- Escomesa: cable afumex rígid 750V de secció necessària segons norma de companyia, mínim 4x16 mm2.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

- Línia general: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm2.
- Línies de sortida: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons l'intensitat nominal, mínim 4x16 mm2.
- Cablejat de comandament i circuits complementaris a 230V/50Hz en cable afumex flexible de 1,5 mm2 de color negre per a la fase activa i blau clar per al neutre.
- Cablejat de control (Urbilux o equivalent, circuits de control, comunicacions...) en cable afumex flexible de 1,5 mm2 de color vermell.

B) Mòdul d'escomesa:

-
- Escomesa de mesura directa (fins a 63A) segons les normes de la companyia Endesa Distribución composta per la CGP amb bases tipus BUC i la caixa de mesura.
- Espai per a equip de mesura de tarifa unificada homologat per la companyia subministradora.

C) Mòdul d'usuari:

Aparellatge de primeres marques protegits amb caixes de doble aïllament IP 65.

La línia general consta de:

- Interruptor general automàtic (IGA) de corba C d'intensitat màxima 63 A en AC-1.
- Interruptor manual de potència per a by-pass de l'IGA, segons potència contractada
- Contactor(s) general(s) de l'intensitat que correspongui segons la potencia nominal, mínim 63A en AC-1.
- En cas de portar E/R de tensió, by-pass manual de l'intensitat que correspongui per a pontejar-lo en cas d'avaria.
- Línies de sortida protegides individualment amb tall omnipolar contra sobrecàrregues i curtcircuits.

Línies de sortida a punts de llum:

- Interruptors magnetotèrmics d'intensitat segons la potència de sortida, corba-C i tall mínim 10KA.
- Diferencials superimmunitzats en cas que la instal·lació sigui majoritàriament de LED.
- Diferencials instantanis d'intensitat segons la potència de sortida i sensibilitat mínima de 300mA.
- Bornes de la secció adequada a les línies de sortida de 16mm2 com a mínim.
- Premsaestopes de la secció adequada a la línia de sortida. Tamany mínim PG-29.
- Proteccions generals addicionals
- Protector contra sobretensions permanents, obligatori segons la guia Vademecum de Fecsa-Endesa i les normes d'Endesa Distribución.
- Descarregadors contra sobretensions transitòries Classe II.

Circuits i elements complementaris:

- Enllumenat interior amb làmpada de led's.
- Presa de corrent per a ús propi protegida amb diferencials de 30mA de sensibilitat.

Comunicacions:

En cas que l'armari d'enllumenat no tingui prou cobertura Wi-fi s'optarà per les comunicacions tipus radio o fibra. El mòdem instal·lat serà multioperador i no inclourà targeta de comunicacions.

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum en sistemes punt a punt

En instal·lacions amb control punt a punt la transmissió de dades entre el quadre i els punts de llum es realitzarà, a nivell físic, a través de la xarxa elèctrica existent (comunicació PowerLine). S'evitarà la instal•lació de cablejat addicional per al control. No obstant s'instal·larà línia de comandament addicional en les instal·lacions que així ho determini la direcció facultativa de l'obra

Les capes superiors de comunicacions estaran basades en el standard LonWorks EN14908. Els equips transmetran amb una modulació BPSK sobre una freqüència de comunicació primària centrada a 132KHz i una secundària redundant centrada a 115KHz.

Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera

- Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció.
- Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador.
- Haurà de poder-se connectar sense càrrega, sense que afecti als mecanismes de protecció. Estarà protegit contra contactes directes.

- Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades sigui quin sigui el seu tipus i antiguitat.
- En cas de fallada de tensió, quan es restableixi, arrancarà de forma normal passant a l'estat d'estalvi una vegada s'hagi estabilitzat la instal·lació.
- L'estabilizador-Reductor anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament i haurà de poder ser comandat pel Sistema de Control Centralitzat.
- Haurà de ser electrònic i completament estàtic.

Característiques elèctriques:

- Tensió d'entrada .... 3 x 400/23 0 V dr 15%
- Freqüència 50 Hz ± 2 Hz
- Tensió de sortida .... 3 x 400/230V ± 1,5%
- Tensió d'arrencada 220 y & 2,5
- Tensió per a reducció de consum;
- Per a Sodi Alta Pressió 185 V.
- Per a Mercuri Alta Pressió 200 V.
- Potència i Intensitat Nominal 15, 22, 30 o 45 kVA.
- Sobreintensitat transitòria 2 x In durant 1 mm. cada hora
- Sobreintensitat permanent 1,3 x In (incorpora protecció tèrmica)
- Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada del ± 10%.± 1,5%
- Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada del dr 10% dr 2,5%
- Regulació independent per fase.
- No introdueix distorsió harmònica.
- Factor de potència de la càrrega, des de 0,5 capacitiu a 0,5 inductiu.

Característiques climàtiques:

- Temperatura ambient -10°C a + 45°C
- Humitat relativa màxima 95% (sense condensació)
- Altitud màxima 2.000 m.

Suports

Tots els suports per l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes harmonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi siguin d'aplicació, en especial amb les normes UNE EN 40-5 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en acer", UNE EN 40-6 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en alumini" i les normes UNE EN 40-7 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en polímers compostos reforçats amb fibres".

S'aportarà el certificat d'origen de la xapa / tub / acer utilitzat per a la seva fabricació.

Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Els punts de llum han d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos han de tenir una amplada de 3m. Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m2. Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre. S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres

Braços metàl·lics

Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 42 mm. d'acer DIN 2448, soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides..

En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. per al pas d'altres tants perns d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscats 50 mm. d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com a perns amb resines, sistemes 'SPIT' o semblants, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia.

Les dimensions així com els detalls constructius s'especifiquen en el corresponent pla.

Protecció contra corrosió.

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent.

El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m2 sobre la superfície.

Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

Resistència a la protecció

L'assaig s'efectua directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra treta del mateix.

La superfície a assajar es desgreixarà amb cotó net. Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100°C. Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i duna part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar-se directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper. Es admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm2.

Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent. La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50. 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre l'horitzontal de 100.

Pals de fusta

En les línies amb pals de fusta, s'empraran principalment, el castany i l'acàcia, entre les espècies frondoses i el pi silvestre, pi larícic, pi pinyer i avet, entre les espècies coníferes.

Hauran de ser tractats mitjançant un procediment de preservació eficaç que eviti la seva putrefacció.

Les especies de creixement ràpid, com el pi insigne i eucaliptus, no seran acceptables sinó és en instal·lacions provisionals per a una durada no superior a dos anys.

La fusta dels pals haurà de tenir la fibra recta, ser sana, degudament escorçada i seca, i no presentarà esquerdes longitudinals o radials, nusos viciosos, torçades excessives ni indicis d'atac. L'extrem superior haurà de tallar-se en con o falca per a dificultar la penetració de l'aigua de pluja.

El diàmetre mínim dels pals serà de 11 cm. en la seva part superior, en les espècies coníferes, valor que podrà reduir-se a 9 cm. pel castany. Per a la fusta, en cas de no disposar de les seves característiques exactes, pot adoptar-se com a mesura de càlcul una càrrega de ruptura de 500 Kg/cm2 per a les coníferes i de 400 Kg/cm2 pel castany, havent de tenir-se en compte la reducció amb el temps de la secció de la fusta en l'encastament.

Pals i columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i descens de les lluminàries pel seu manteniment.

Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge en la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtica en cas de ruptura o fallada del sistema elevador.

El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges en l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curts circuits.

Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació ha de fer-se de manera que impedeixi el seu retorçament en l'interior de les columnes en les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.

Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.

Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades com a mínim a 30 cm d'altura de la rasant del paviment una vegada instal·lada la columna.

Disposarà igual que la resta de suports d'una orella en lloc accessible per a embornar del cable de posada a terra.

Podrà admetre l'ús d'un sol motor per a diverses columnes quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació així l'estimin convenient.

Amb les columnes se subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

Bàculs i columnes metàl·liques

Les columnes que s'utilitzaran seran les del tipus AM-10 definides en el Reial Decret 2.642/1.985, de 18 de desembre, i Ordre Ministerial de 11 de juliol de 1.986. Aquestes són cilíndriques amb placa base i amb porteta de registre.

Tipus de material i característiques constructives

Seran de xapa d'acer de qualitat mínima A-360 grau B, segons norma UNE-36-080-78, primera part. Tindran forma troncocònica i conicitat de 12 o 13 0/00 amb una tolerància de +- 0,5 0/00.

Els fustes de les columnes hauran d'estar construïts d'una sola peça o con de xapa d'acer, sense soldadures transversals per entremig la columna, i la seva superfície serà continua i exempta d'imperfeccions, taques, grums o butllofes.

En tots els casos els suports aniran proveïts de placa basem que com a mínim serà del mateix tipus d'acer que la columna, embotida amb cartabons de reforç soldats, la unió entre la placa base embotida i la columna mitjançant dos cordons de soldadura, un en la part inferior i l'altre en la part superior. La placa base disposarà de quatre forats troquelats.

Les columnes disposaran d'un casquet d'acoblament en punt, soldat la columna i determinat en cada cas pel tipus de lluminària a instal·lar.

Totes les soldadures seran al menys de qualitat 2, segons norma UNE-14-011-19.74, i tindran unes característiques mecàniques superiors a les del material base.

En l'interior de les columnes, i en el seu extrem superior, s'instal·larà diametralment i soldat en la xapa de la columna un rodó de dimensions idònies, proveït d'un cargol o sistema adequat de presa de terra, i de brides per a la subjecció dels conductors d'alimentació del punt de llum.

La caixa de protecció tindrà un grau de protecció mínim de IP44 segons UNE 20.324, dotada de borns d'entrada i sortida per cadascuna de les línies d'alimentació i per a la de doble nivell i borns de sortida per a alimentació de la lluminària. Contindrà en el seu interior bases per a fusibles cilíndrics UTE de mida 0,10×38 mm de 6 A , segons UNE 21103. Es protegirà amb plom el conductor de fase.

Característiques dels elements telescòpics

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cèrcol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120º.
- La unió per encastament dels braços tant si és senzill com a doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm. disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm.
- segons figura en els plànols adjunts.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

Característiques dels elements troncocònics

- Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per ma altures superiors.
- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer st37, segons Norma UNE EN 40, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les tal com figura en els plànols.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem ambrosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º amb un radi de'1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que asseguri el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

Característiques dels elements circulars

- Estaran construïts amb 1 únic segment de diàmetre invariable.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5mm

En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.

- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 350 mm d'altura i cartel•les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm d'un extrem amb mrosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl•lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per portella per a la sustentació de les caixa portafusibles i per sota de la portella inferior una orella de planxa de ferro de 3 mm de gruix amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior de les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada columna a més dels corresponents perns.
- No s'acceptaran tapajuntes o embellidors a nivell de la rasant.
- Els maniguets de muntatge tindran unes mides de Ø60x70 en columnes i Ø60x100 en bàculs.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent.
- El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre. Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.

Protecció de la superfície

Amb l'objecte d'evitar la corrosió dels suports, tant interior com exterior, la protecció de tota la superfície es realitzarà mitjançant galvanitzat en calent, complint-se les especificacions tècniques dels recoberts galvanitzats establertes en el Reial Decret 2.531/1.985, de 18 de desembre, norma UNE-37501-71 i norma UNE- 72-404-84. El recobriment de galvanitzat tindrà un pes mínim de 550 a 600 gr/m2 de zenc, equivalent a un espessor mig de recobriment de 77 a 84 micres.

El galvanitzat haurà de ser continu, uniforme i exempt d'imperfeccions, i haurà de tenir l'adherència suficient per a resistir la manipulació dels suports.

Dimensionat

El dimensionat de les columnes s'ha realitzat complimentant el que disposa el Reial Decret 2.642/1.985, de 18 de desembre, Ordre Ministerial 11 de juliol de 1.986, norma UNE-72-406-84/EN-40-6, norma MV-103-1.972, norma UNE-72-408-84/EN-40-8i la ITC-BT-09 al seu apartat 6.1.. Les dimensions mínimes de les columnes s'ajustaran a les definides a continuació:

E, és l'espessor de la xapa de la columna

D, els diàmetre de la base

d, el diàmetre en punta

e, l'espessor de la xapa de la placa base

g, la dimensió de la placa base

f, la distància entre forats de la placa base

z, el nombre de cartabons
q, l'espessor del cartabò

m i o, les dimensions del cartabò

l i k, les magnituds dels forats de la placa base

h, és l'alçada de la columna

H	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1
E	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
d	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7
D	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
e	8	8	8	1	1	1	1	1	1	1
g	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5
f	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
z	4	4	4	6	6	6	6	6	6	8
q	8	8	8	8	8	8	1	1	1	1
m	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
o	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
l	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4

Toleràncies

Les toleràncies admissibles en les dimensions bàsiques de les columnes, per a la rectitud, alçada nominal, volada, angle d'inclinació i secció, serà les establertes en la norma UNE-72-402-º80/EN 40-2. A aquest efectes, l'alçada nominal de les columnes amb un angle d'inclinació diferent de 0º, s'incrementarà amb una alçada addicional de increment d'alçada igual a r*cos(angle), considerant-se les toleràncies sobre l'alçada nominal incrementada.

La tolerància admissible en el radi de les columnes, calculat a partir de la longitud de l'arc que forma la directriu de la columna, serà de +- 5 % respecte al valor nominal.

Les toleràncies admissibles per a totes les dimensions de la placa base o d'assentament de les columnes seran de ± 5 % sobre el valor nominal, excepte en l'espessor de la placa, que serà de ± 10 %.

Assaigs

Les característiques químiques de l'acer s'acreditaran mitjançant l'anàlisi de la colada facilitat pel proveïdor, o mitjançant les anàlisis realitzats segons les normes UNE-36-400, 7029 i 7349.

La presa de mostres per a la determinació de les característiques mecàniques de l'acer s'obtindran d'acord amb la norma UNE-36-401, i les esmentades característiques es comprovaran mitjançant assaig de tracció segons la norma UNE-36-401.

Als efectes de contrastació i verificació de les columnes, així com la garantia de qualitat i seguretat, podrà exigir-se certificat d'homologació de soldadures expedit pel Centre Nacional d'Investigacions Metal·lúrgiques (CENIM), així com la pertinent i reglamentària qualificació dels soldadors.

En relació a la verificació de les columnes mitjançant assaigs respecte als càlculs de resistència de materials, es complirà allò que disposa la norma UNE-72-408/EN 40-8.

El galvanitzat de les columnes haurà d'estar homologat o amb certificat de conformitat expedit per la Comissió de Vigilància i Certificació del Ministeri d'Indústria i Energia. S'assajarà l'espessor mig del galvanitzat bé pel mètode gravimètric o bé pel mètode magnètic, de conformitat amb el que estableix el Reial Decret 2.531/1.985, de 18 de desembre.

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de K. sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de 'cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitjà d'un sac farcit d'arena de riu silicocalcària de grantilometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.
- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra treta del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 1000 C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinórmal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinorrnal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

<u>Suports de fosa de ferro</u>

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complir la norma EN 1561, olanormaUNE36 111
- Les columnes disposaran duna 1ase de trepants de fixació accessible des de exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pla Direcció Facultativa i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les cines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentac6 de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixats i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d'imprimació exterior i interiorment.
- Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

<u>Suports d'acer inoxidable</u>

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- La qualitat de l'acer, AISI 304 i 316
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran duna portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pla Direcció Facultativa i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les cines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.

<u>Suports d'alumini</u>

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pla Direcció Facultativa i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant de les cines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.
- Se subministrarà juntament amb la columna un maniguet bimetàl·lic per a presa de terra.

Lluminàries

Definició

Són aparells que distribueixen, filtren o transformen la llum emesa per una o vàries làmpades i que contenen tots els accessoris necessaris per a fixar-les, protegir-les i connectar-les al circuit d'alimentació elèctrica.

<u>Lluminàries de LED</u>

Compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior.

Requeriments del fabricant

- Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries.

- Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.

- Catàlegs: El fabricant haurà de tenir un catàleg publicat amb les especificacions del producte i el preu PVP.

- Certificats i assajos: Els certificats i assajos, que acreditin les característiques del producte, podran ser emesos pel laboratori del fabricant o un altre extern. No obstant això, amb la finalitat de poder contrastar les dades aportades, en qualsevol moment del procediment o posteriorment, la Direcció Facultativa podrà requerir nous certificats emesos per Laboratori acreditat per ENAC o entitat equivalent.

Requeriments de la llumenera

A) Temperatura de color (K) del LED:

- 4.000ºK (+-200) per calçades i 3.000ºK – 3.500ºK per voreres.

- En el cas de punts de llum amb una única llumenera que il·lumini calçada i vorera, la Direcció Facultativa Públic

decidirà la Tª de color a aplicar segons la tipologia de carrer, ubicació...

B) Índex de reproducció cromàtica (CRI):

- CRI>70 .

C) Intensitat de funcionament del LED:

- Màxim un 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada per el fabricant del díode.

D) Temperatura d'unió (Tj):

- Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 70% dels lúmens inicials, al cap de 60.000 hores de funcionament.

- L'apagada simultània d'un 10% dels LEDs serà considerat fallada sota garantia.

- En definitiva ha de complir amb l'indicador de vida L70F10 segons la IEC/PAS 62717

E) Eficàcia del LED (Díode):

- L'eficàcia com a mínim ha de ser 90lumen/w@350mA@Tj80ºC@CRI70@TK3.000ºK i

110lumen/w@350mA@Tj80ºC@CRI70@TK4.000ºK .

- Degut a l'evolució tecnològica aquest valor podrà ser revisable periòdicament (per exemple cada 6 mesos).

F) Rendiment de la llumenera (rendiment òptic):

- El rendiment òptic de la llumenera (flux sortint del conjunt) ha de ser com a mínim d'un 80%. Del total de lúmens

proporcionats pel conjunt de led's de la llumenera, s'han d'oferir a l'exterior (lumen output) un mínim del 80%.

- En el cas de lluminàries ornamentals que incorpori difusors translúcids o decoratius el rendiment mínim serà del 70%

- Cal certificat que inclogui l'assaig i estudi fotomètric de les lluminàries segons l'establert a la Norma UNE-EN 13032 (

aquest estudi haurà de proporcionar dades complertes de les corbes fotomètriques en format compatible amb el software lliure Dialux de la lluminària, l'eficiència lumínica i el rendiment de la mateixa, la temperatura de color i el rendiment de color de la font de llum, i el percentatge del flux emès a l'hemisferi superior, entre altres dades)

G) Recanvis i actualitzacions:

- Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 50.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal•lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components, sense haver de canviar la llumenera sencera)

H) Garantia

- El fabricant donarà garantia dels materials a la Direcció Facultativa i l'ajuntament que actuï com a propietat, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys.

- La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/divers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels producte.

-Si la Direcció Facultativa no pot validar que el producte compleix els requeriments tècnics i les garanties necessàries, es podrà demanar un aval per garantir la continuïtat i fiabilitat del producte, durant el període de garantia establert.

I) Marcatge CE i Certificat de Compatibilitat Electromagnètica:

- Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada.

- S'han de fer les homologacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i

funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control en cas de controls punt a punt). El

fabricant de la llumenera es fa responsable de la homologació del conjunt complert i en cas de fallada o funcionament

incorrecte del conjunt ell ha de donar resposta i solucionar-ho

J) Temperatura de funcionament:

- La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20ºC a 35ºC.

K) Sistema de refredament:

- Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.

L) Característiques i Grau de hermeticitat de la lluminària:

- Carcassa: Ha de ser totalment construïda de materials metàl·lics. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable o característiques similars contra la corrosió. La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

- Grup òptic: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

- Drivers i connexions elèctriques: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

M) Connexió, muntatge braç o suport:

- Les llumeneres hauran de tenir algun mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada.

N) Normativa de lluminàries i components:

- Cal certificats de complementació. EN 60598, UNE-EN 62471-2009 (de seguretat fotobiològica) i resta de normes indicades

als documents CEI-IDAE esmentat.

Requeriments del Driver

A) Instal·lació: El driver anirà instal·lat a l'interior de la llumenera.

B) Factor de potencia: Ha de tenir com a mínim un factor de potencia de 0,9, inclús en reducció del 50%

C) Capacitat de programació: El driver ha de ser programable i regulable (1-10V o DALI) i ha de poder acceptar les ordres dels reguladors en capçalera. El protocol de regulació i el sistema de programació s'escollirà segons projecte i serà especificat per la Direcció Facultativa.

D) Màxim amperatge: El màxim amperatge als LEDs no pot excedir la corrent del driver per tal d'assolir la depreciació lluminosa (L70). Tant el driver com la matriu de LED han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.

E) Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20ºC a 40ºC

F) Garantia: Garantia mínima de 5 anys.

G) Vida útil: Seran drivers amb una vida útil de 60.000h amb el 10% de fallades a Tc=67ºC.

H) Augment del consum. El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potencia nominal.

I) Normativa i certificats: Certificats d'acompliment de la Norma UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62384.

Lluminàries de tipus vial

Segons es determini en el projecte podrà ser d'un dels següents tipus:

Adaptació de suport: Lateral, vertical o directe sobre façanes.

Reflector i carcassa: Independent o un sol conjunt.

Tancament del conjunt: Oberta o tancada.

Allotjament per a equip: Incorporat o extern

Procedència: Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques fotomètriques

- Complirà les exigències del RBT 20447 podent ser, la Norma UNE 20314, com a aparell de classe 1 en les lluminàries tancades i de classe O en les lluminàries obertes.
- S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma CEI-238 dotats de retenció mínima de 1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.
- La comunicació al bloc òptic es realitzarà a través de passacables de cautxú-clorutubel.
- La connexió anirà prevista per mitjà de clema de PVC permetent la perfecta identificació de connexions.
- La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. Fins a 150 W.., 10 V. per a làmpades de 250 i 400 W i 12 V. per ales de 1000 W.. amb respecte del seu funcionament exterior.
- Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.
- Quan el Projecte l'especifiqui hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica, Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

Característiques constructives

Adaptació a suport

El sistema de fixació al suport estarà protegit contra la corrosió i permetrà als suports normalitzats en aquest Plec.

Els dispositius de fixació hauran de permetre regular la inclinació en + o - 3r i una vegada estigui fixada, assegurar que no pot variar- se per causes accidentals. Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària totalment equipada.

A) Carcassa

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.

Els materials a utilitzar, excepte indicació expressa del projecte, podran ser:

Fosa d'alumini

Composició:

S	M	T	C	Z	F	N	M
1	0	0	0	0	0	0	0

sent la resta alumini

El gruix no serà inferior a 2 mm. ni superior a 4 mm.

Planxa d'alumini

Composició:

S	M	T	C	Z	F	N	M
0	0	0	0	0	0	0	0

El gruix en el punt més desfavorable no serà inferior a 1,2 mm. L'anoditza't serà de 47 microns en les lluminàries tancades i de 1012 microns en les obertes.

Xapes d'acer

Les peces podran estar construïdes per qualsevol dels tipus de xapes següents: AP00, AP01-AP02, AP03- AP04, F-111.

Les composicions de les xapes AP i de l'acer F-111 s'ajustaran al que disposa les Normes UNE 36086-75 i 36011.

També podran ser utilitzats altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest plec i sempre que tinguin una resistència a l'impacta de grau 7, segons Norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcassa serà del color indicat pla Direcció Facultativa i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes a mostra (2 de 75 x 150 mm. i 1 de 68 x 150 mm.) a envelliment accelerat de l00h. s/n INTA-16.06.05 s'obtindrà les següents característiques:

La brillantor sin INTA-l6.02.06 A després de l'envelliment no serà inferior al 60% de l'inicial.

L'assaig inicial de quadriculat sin INTA-l6.02.99 serà dei grau O i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color s/n INTA-16.02.08 serà superior al grau 3.N.B.S.

B) Allotjament per a accessoris

En cas de ser requerit haurà de ser necessàriament independent del sistema òptic excepte en les lluminàries de tipus jardí. El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució en cas d'avaria.

C) Reflectors

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.

Hauran de complir les següents condicions mínimes:

Lluminàries tancades

- Puresa d'aliatge: 99,7 %
- Reflectància especular inicial: 69 %
- Gruix mínim del reflector conformat: 1 mm.
- Qualitat de segellat: grau O (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016)

- Gruix de capa anòdica: 4 microns.
- Reflectància total: per a 1 msv: 20 % pera 10msv:60%

Lluminàries obertes

- Gruix capa anòdica: 8 microns
- Qualitat segellat: grau O (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).
- Vidre metal·litzat (característiques)
- També es podran admetre altres materials prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest Plec.

D) Cubeta de tancament

Excepte indicació expressa del projecte els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les especificacions assenyalades tot seguit:

Metacrilat de metil

- Transmitància inicial: 90 % (gruix real).
- Temperatura de servei sense deformació: 90° C.
- Resistència a la flexió: 12 Kg./cm2/cm.
- Resistència a la compressió: 7 Kg/mm2.
- Resistència al xoc: 5 Kg./cm2/cm.

Policarbonat

- Transmitància inicial: 85 % (gruix real).
- Temperatura de servei sense deformació: 120° C.
- Resistència a la flexió: 945 Kg./cm2/cm.
- Resistència a la compressió: 875 Kg/cm2.
- Resistència al xoc: 65 Kg./cm2/cm.

Polietilè (alta densitat)

- Pes específic a 23°: 0,94 1 - 0,965 gr/cm3.
- Resistència a la calor contínua: 121°C.
- Resistència a la flexió: 100 KgJcm2.
- Resistència a la compressió: 170 Kg/cm2.
- Resistència a la tracció: 250 - 390 Kg/cm2.
- Resistència a l'impacte: 8 - 108 Kg./cm2/cm.

Vidre

- Transmitància inicial: 96 %(lmm.de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.).
- Resistència al xoc tèrmic (segons Norma DIN 52313) superior a 180°.
- Coeficient de dilatació tèrmica: 85 x (Cd).
- Temperatura de servei sense deformació: 200° C.
- Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).
- Anàlisi química: exempt de manganès i ceri.
- Resistència a impacte: grau 3 (UNE 20324).
- (Gruix 3 mm.) vidre sense temperar.
- (Gruix 3 - 4 mm.) vidre temperat a Paire i grau 9.

E) Juntes

- S'utilitzaran elastòmeres de cautxú o fibres artificials.

- Excepte indicació expressa s'utilitzaran: Etilè propilè

Hauran de suportar els següents assaigs:

Càrrega de ruptura: inicial 100 Kg/cm2.

168 hores a 120° = 95 Kg/cm'. UNE 53510.

Duresa Shore: inicial 50 + 5 Sh.

168 hores a 120° 60 + 5 Sh.

168 hores a l50° 65 + 5 Sh. UNE 53130.

Allargament a les ruptures: inicial 500 %.

168 hores = 450%.

68 hores 350%. UNE 53510.

Compressió: 15 % a les 22 hores, segons ASTM D-395-61.

Pes per extracte cetònic: inferior al 20%. UNE 53561.

Cautxú microcel·lular

De porus obert amb additiu antioxidant inalterable a les radiacions ultraviolades.

Haurà de resistir una temperatura de treball de 950 C.

F) Cargols, brides i elements accessoris

Seran de material inalterable a Pacció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35° C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

Les maniobres d'obertura, tancament o substitucions necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder realitzar-se sense necessitat d'eines o accessoris especials.

Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma tal que sigui inalterable, fortuïta o involuntàriament. El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau d'hermeticitat IP 653 en les Lluminàries tancades, i IP 232 en les lluminàries obertes.

<u>Lluminàries tipus jardí</u>

Característiques elèctriques

- Complirà les exigències del RBT podent ser, la Norma UNE 20314 de classe 1.
- S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238 dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada per causa de vibracions.
- El cablatge interior serà duna secció mínima de 1,5 mm2., i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.
- La connexió de l'equip d'encesa s'efectuarà mitjançant terminals tipus "Faston" proveïts dels seus corresponents connectors de forma que únicament sigui possible una posició de connexió.
- La tensió d'arc de les làmpades no ha de sofrir un increment superior a 7 V. fins a 150 W., 10 V. per a les làmpades de 250 i 400 W. i 12 V. per a les de 1000 W. respecte al seu funcionament exterior.

Característiques fotomètriques

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control. Quan el projecte ho especifiqui haurà d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les Recomanacions CIE Publicació núm. 27 i 34.

Característiques constructives

A) Adaptació al suport

- Estarà construït en fosa d'alumini i permetrà una adaptació als suports normalitzats en aquest Plec.

- Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència de l'acoblament enfront de l'acció del vent, xocs o vibracions de forma tal que no pugui desprendre's per causes fortuïtes o involuntàries.

B) Armadura

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús en les condicions més extremes.

La pintura exterior, serà per defecte del color RAL 7006 o del color indicat pci Departament d'Enllumenat i Energia, i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes de mostra (2 de 75 x 150 mm. i una de 68 x 150 mm.), a envelliment accelerat de 100 h sin. INTA 16.06.05. s'obtindran les següents característiques:

- La brillantor sin INTA 16.06.02 A. després de l'envelliment no serà inferior al 60 % inicial.
- L'assaig inicial de quadruplicat sin INTA 16.02.99. serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.
- El canvi de color s/n INTA 16.02.08. serà superior al grau 3, N.B.S.

C) Allotjament dels accessoris

Excepte indicació expressa en contrari la lluminària haurà de preveure l'allotjament d'equips accessoris.
El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar aquesta mitjançant d'aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeix la seva caiguda accidental, permetent la seva substitució en cas d'avaria.

D) Difusor

Excepte indicació expressa dei Projecte, els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les condicions especificades en l'apartat (E) per la cubeta de tancament.

E) Cargols, brides i elements accessoris

Seran de material inalterable a Pacció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35° C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les assenyalades pels diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

El conjunt abastarà, segons la Norma UNE 20324 un grau de protecció IP-655 admetent un grau Ip-232 en les lluminàries tipus vuitcentista, època o similars.

Borns baixos i balises

Quan s'instal·lin borns baixos o balises encastades directament en el sòl, s'haurà de garantir la seva estanquitat i solidesa, havent de tenir un Ip 657 pels borns baixos i un Ip 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegits contra contactes directes i disposar duna presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip inclús si envoltant és de material plàstic.

Projectors

Segons es determini en el projecte podran ser dels següents tipus:

Ganxo de fixació murs i sostres o adaptació a suport.

Reflector i carcassa: Independents, extensiu o semi-extensiu

Reflectors: Intensiu o molt intensiu

Tancament del conjunt: Estarà protegit contra els dolis d'aigua i l'entrada de pols IP(65).

Allotjament de l'equip: Incorporat o No incorporat

Procedència: Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques Elèctriques

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

- Complirà les exigències del R.B.T., podent-se classificar si Norma UNE 20314, com a lluminària classe 1
- Complirà així mateix les especificacions de la Norma UNE 20447, secció 5 projectors.
- S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons Norma UNE 20397, dotats de dispositius antiafluixants per a la làmpada.
- El Cablatge interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm2, amb els recobriments antitèrmics necessaris perquè resisteixin les condicions d'alta temperatura que puguin produir-se en l'interior del projector.

Característiques Fotomètriques

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell, uniformitat i control.

Característiques Constructives

A) Adaptació al suport
B) El projector disposarà d'un ganxo de ferro galvanitzat que permeti l'orientació del projector i pugui fixar-se en una posició determinada.
C) Disposarà dels trepants necessaris per a la seva fixació en murs i sostres i en el cas d'anar muntat sobre una columna, d'un maniguet que s'adapti al d'aquesta.
D) Carcassa

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament.

Haurà d'estar dimensionat per allotjar, (en el cas que així es requereixi), els equips d'encesa i caixes de connexions proveïdes de fusibles per a tots els conductors actius així com els reflectors i la resta de components elèctrics.

Haurà d'estar proveïda d'entrades i sortides pels conductors, dotades de premsaestopes, perquè juntament amb el sistema de tancament garanteixin una protecció mínima contra l'entrada de pols i aigua d'IP 66.

Els materials a utilitzar tindran les mateixes especificacions que s'utilitzen per a les lluminàries d'enllumenat vial. El portalàmpades haurà d'estar instal·lat de manera que no pugui alterar accidentalment el reglatge de la làmpada.

E) Allotjament per a Accessoris

Els projectors que disposin d'allotjament pels equips d'encesa estaran dimensionats de manera que permeti el muntatge folgat dels mateixos i la seva fàcil extracció per a les operacions de manteniment.

Tots els cargols de fixació seran de material inoxidable i seran imperdibles.

F) Reflectors

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions tèrmiques i mecàniques pròpies del seu funcionament inclús en les condicions més extremes.

Equips làmpades de descàrrega

Condicions generals

Els equips es consideraran com un conjunt d'úniques característiques de funcionament, del qual són interdependents.

En cas de subministrament d'algun component aïllat, hauran de prendre's en consideració no sols les exigències que aquest Plec estableix per a l'esmenta't component, sinó a més components de l'equip complet.

Equips de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió

Procedència: Hauran estat fabricats per empreses de reconeguda solvència tècnica. S'adaptaran a la Norma UNE 20.449.

A) Làmpades
Les dimensions seran les normalitzades pels fabricants més importants
Les potencies emprades seran les estandarditzades pels fabricants més importants
- El temps per a arribar al 80% de l'emissió no superarà els 5 minuts

- El valor mitjà de depreciació de flux a les 16.000 h. serà inferior al 10%
- El valor de mortalitat o falla a les 16.000 hores serà inferior al 8%

Característiques elèctriques

- Temps màxim encebat serà de 5 seg.
- Temps màxim per a aconseguir 50 V. en borns làm. inferior a 5 mm
- Tensió mínima de xarxa per a funcionament estable, 198 V
- La tensió d'arc, serà de 100V± 15%

Les làmpades alimentades amb balasts de referència a la seva tensió nominal i tenint una tensió en borns de làmpada de 120 y. per a làmpada de 250 W. i 125 V. per a les de 400 W., aconseguits si és necessari per mitjans artificials, no s'apagaran quan la tensió d'alimentació caigui del 100 % al 90 % del valor nominal en menys de 0,5 segons i romangui en aquest valor com a mínim 5 segons més.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el porten cimentat serà de 210° C i per a les que el tinguin fixat mecànicament 250 C.

La temperatura en l'envoltant de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400° C.

B) Balasts per a làmpades de vapor sodi d'alta pressió

Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

Aniran proveïdes d'un sistema per a la seva connexió al tauler mitjançant de cargol.

Disposaran duna clema de connexió que permeti el pas de cables fins a 2,5 mm. de secció.

Dita clema de connexió haurà d'estar fermament subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.

Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal.

L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts.

Els balasts, excepte indicació expressa en contrari, hauran de ser del tipus "exterior", complint l'assaig de resistència a la humitat i aïllament, superant aquests els 2.500 M.

En el cas en què expressament se sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes portaran una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert. L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, afilar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

Els balasts amb presa intermèdia per a l'arrendador, portaran assenyalada la dita presa i les restants d'acord amb l'esquema marcat en la seva carcassa.

A banda de les derivades de les característiques de les làmpades hauran de complir les següents exigències.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS BALASTS PER A LÀMPADES DE SODI A.P

POTÈNCIA (W)	70	100	150	250	400	400 T	1000	1000 T
NSIÓ (v)	220	220	220	220	220	220	220	220
INTENSITAT (A)		1.20	1.80	3	4.45	4.60	10.30	10.60
LACIÓ TENSIÓ INTENSITAT			99,5±5 %	*60±5 %*	*39±5 %*	*39±5 %*		
TÈNCIA MÀXIMA		*0,06±0,005*	0,06±0,005	0,06±0,005	0,06±0,005			

'ENSITAT DE CURT CIRCUIT MÀXIMA	2.10	2.50	3.80	6.30	9.30	9.70	21.60	22.30
'ENSITAT D'ARRENCADA (A)	1.25	1.80	2.40	4.50	6.50	6.50	14	14
CTOR DE CRESTA	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
RDUA DE BALAST (W)	13+10 %	15±10 %	20±10 %	26±10 %	*35±10 %*	*35±10 %*	60±10 %	60±10 %
t°C	70	70	70	70	70	70	70	70
tW°C.	130	130	130	130	130	130	130	130

El balast a la seva tensió nominal limitarà la potencia ±7,5 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència a la seva tensió nominal.

El balast per a qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i 106 per cent del valor nominal, subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88 per cent de que li subministra el balast de referència alimentat amb el 92 per cent de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109 per cent de la subministrada per aquest, quan estigui alimentat al 106 per cent de la seva tensió de l'equip sigui 0,95 en una tolerància de 0,05.

C) Arrencadors per a làmpades de sodi alta pressió

Juntament amb el balast se subministrarà el corresponent arrencador, formant un conjunt homogeni que haurà de complir amb les característiques de l'equip en el qual s'instal·li.

Hauran de portar grafiades de forma inesborrable les seves característiques e1ctriques, marca del fabricant, tipus de làmpada per al qual és adequat i esquema de connexió.

Disposarà d'un clema de connexió que permeti l'ús de cables fins a 2,5 mm2 de secció.

Es connectarà de forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

Els arrencadors que per incorporar el transformador no necessitin la presa intermèdia, ni de la reactància, hauran de portar sobre la seva carcassa l'esquema de connexió.

La calor màxima de impuls es mesurarà respecte al valor O del voltatge del circuit obert.

Els subsegüents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer. Per a les proves d'arrencadors s'aplicarà el que recomana la Publicació CEI núm. 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V. i comprovant l'altura i temps de l'impuls, segons el que indica ella.

Característiques impuls	**Sistema Americà**	**Sistema Europeu**
Altura (V)	2. 225 ± 25	2. 775 ± 25
Forma ona Direcció	Quadrada Un impuls negatiu durant el semiperíode negatiu de lona sinusoïdal de tensió	Sinusoïdal Un impuls positiu durant el semiperíode de l'ona sinusoïdal de tensió
Posició	Comprés entre els 80 i 100 graus elèctrics de lona sinusoïdal de voltatge	Comprés entre 80 i 90 graus elèctrics de l'ona sinusoïdal de voltatge.
Temps màxim de pujada TI	0,100 µF	0,60 µF
Temps duració de l'impuls T2	0,95 ± 0,05 µF	0,95 ± 0,05 µF
Freqüència de l'impuls	Un per cicle.	Un per cicle.

Condensadors

Els condensadors destinats a la correcció del factor de potència, hauran de complir les següents exigències:

- El dielèctric serà de polipropilè metal·litzat autoregenerable.

- Portaran inscripcions en què s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió màxima del servei en volts, la capacitat nominal en 1iF, i la seva tolerància, la freqüència nominal en Hz i els límits de temperatures nominals extremes de funcionament, segons Normes UNE 61.048 i 61.049.
- Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la utilització normal.
- L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no són admissibles com a protecció entre contactes fortuïts, no considerant-los amb suficient aïllament.
- Les connexions s'efectuaran mitjançant terminals tipus "Faston" de 6,35 mm. i hauran de fixar-se de tal forma que no puguin soltar-se o afluixar-se en la connexió o desconnexió (Norma UNE 20425) estant situats a 7 mm. de distància entre les cares paral·leles per a permetre l'ús d'un connector.
- Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure o un altre material apropiat no corrosible.
- L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim de dos megohms i resistirà durant 1 minut una tensió de prova de 2.000 volts a freqüència industrial.
- Els condensadors seran de "execució estanca" i hauran de complir un assaig d'estanquitat, segons Norma UNE 20446.
- Els condensadors resistiran els assaigs sobre tensió i duració, segons Norma UNE 20446.
- Disposaran duna resistència interna de descàrrega.

Resistiran els següents assaigs

Assaig d'estanquitat.

- Els condensadors se submergiran en aigua durant 4 hores; les dues primeres a la tensió nominal, i les altres dues desconnectat.
- Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà com a mínim de 2 megohms.

Assaig de sobretensió.

- S'aplicarà entre els terminals del condensador, durant una hora, una tensió 1,3 vegades la nominal, mantenint la temperatura 100 C ±2° C sobre la de l'ambient.
- Després d'aquesta prova s'aplicarà durant 1 minut sobre els terminals una tensió de valor 2,15 vegades la nominal. Assaig de duració.
- Se sotmetrà el condensador durant 6 hores a una tensió igual a 1,3 la nominal i amb la freqüència nominal, mantenint la temperatura 10° C ±2° C sobre l'ambient.

Mesura de tolerància.

± 1% de la capacitat nominal.

Capacitats dels condensadors per a equips de làmpades de vapor de mercuri

Potència (W)	8	1	2	4	7	1
Capacitat (µF)	8	1	2	3	4	6

Capacitats dels condensadors per a equips de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió

Potència (W)	7	1	1	2	4	1
Capacitat (µF)	1	1	2	3	4	1

Aquestes capacitats són orientatives per a aconseguir que el cos de l'equip sigui de 0,95, havent d'ajustar-se en cada cas a les especificacions del fabricant dels balasts.

Garantia

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant en que consti la vida mitjana, el període garantit que no serà inferior a 30.000 hores amb una pèrdua de capacitat del 5% en l'esmentat període i el compromís de substitució dels mateixos en cas d'avaria o pèrdua de capacitat superior a la indicada.

Documentació

- Corbes d'envelliment.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

- Certificats compliment normes.
- Certificats laboratoris oficials.
- Protocols dels assaigs realitzats.

Identificació

Tots els condensadors es lliuraran identificats en forma indeleble amb una clau i un número que permeti conèixer la partida a que pertany

Instal·lació de condensadors

- En equips normalitzats: Se substituirà en condensador en el mateix allotjament cornprovant que les connexions facin bon contacte i substituint les brides i petit material que no reuneix condicions.
- En equips no normalitzats: S'empraran clemes de connexió per a unir els conductors amb terminals tipus "Faston" a les connexions existents. No s'admetran els enllaços per retorciment de cables.

Recepció i garantia

Abans de l'adquisició dels condensadors el Contractista presentarà als Serveis Tècnics Municipals la documentació tècnica i certificats de garantia corresponents, per a aprovació de l'oferta.

Una vegada emesa l'aprovació, una còpia dels certificats de garantia, amb firma i segells originals, quedarà en poder dels Serveis Tècnics Municipals i una altra, en les mateixes condicions, en poder del Contractista.

Un cop finalitzada la instal·lació dels condensadors corresponents a cada connexió, el Contractista emetrà un Full de Verificació en què figuren les noves mesures elèctriques, havent de ser el factor de potència superior a 0,92. Una vegada comprovades les mesures es firmarà per a cada escomesa una Acta de Recepció en la qual el Contractista es comprometrà a mantenir el factor de potència en un valor superior a 0,9 podent en cas contrari l'Ajuntarnent repercutir sobre el mateix els recàrrecs que per aquest concepte patís la facturació elèctrica.

2.2.11.4. Equips Complets Estancs

Per a determinats usos es podran instal·lar equips amb una envoltant única que inclou en el seu interior, a més de la reactància, d'arrencador (per a les làmpades que el necessitin) i el condensador.

El cablatge exterior estarà dotat de clemes de connexió proveïdes de terminals 'fastoms" de tal forma que les "femelletes" siguin les portadores de tensió. Un dels connectors serà per a connexió a la xarxa i l'altre per a la làmpada.

Tots els elements hauran de poder-se reparar del conjunt per a la seva comprovació i/o substitució.

Tots els elements compliran individualment les característiques exposades anteriorment per a cadascun d'ells.

03 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

01.22 Condicions específiques de l'obra civil

Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs

Les llosetes es mullaran prèviament en aigua. Una vegada piconat el formigó del fonament, amb un gruix mínim de 6 cm. es col·locaran les llosetes, una al costat duna altra, sobre una capa d'afermament de ciment Pòrtland de 2 cm. de gruix.

L'aparell serà de junta seguida i en alienacions rectes, començant la seva col·locació al costat de la vorada.

A continuació, es tirarà una lletada de morter de ciment Pòrtland pel farciment de les juntes i es colpejaran les llosetes fins a obtenir una superfície totalment llisa.

Acabada aquesta operació, es procedirà a la neteja de la superfície traient l'excés de lletada abocada.

Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra vigent en ser concedida la llicència.

En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs s'hauran de reconstruir de la mateixa forma que la resta de paviments.

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional o definitiu serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

Reposició de paviment en calçada

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del 'Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra' vigent en ser concedida la llicència.

La reposició del paviment no es limitarà només a la part de les obres realitzades, sinó que comprendrà tota la zona necessària per a mantenir la uniformitat del paviment inicial de forma, que en la mesura que es pugui, no s'arribi a apreciar externament l'obra, de manera que podrà obligar-se a reconstruir una superfície més àmplia que la de la rasa estricta efectuada en el paviment de la via, si fora necessari.

En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.

S'efectuaran els oportuns assaigs de Laboratori determinats la granulometria, tant per cent de lligat, tant per cent de buits farcits de betum, tant per cent de buits en mescla i en àrids, estabilitat i deformació.

La densitat obtinguda a l'obra una vegada acabada la compactació, no serà inferior al 95 % de l'obtinguda en l'assaig Marshail o Hubbard Field.

No es permetrà l'execució, quan la temperatura ambient, a l'ombra, abast els 8° C. baixant. S'autoritzarà l'extensió de l'aglomerat quan la temperatura ambient, a l'ombra, abasti els 5° C. pujant.

A ser possible no s'obrirà al trànsit el paviment abans de transcórrer 24 hores des de la seva execució o quan la capa hagi aconseguit la temperatura ambient. Si això no és factible, la velocitat dels vehicles ha de reduir-se a 40 Km. per hora.

Els gruixos de les diferents capes seran les expressades en el Projecte.

Les irregularitats en la superfície acabada seran inferiors a 5 mm. en la capa de rodadora i a 8 mm. en les capes intermèdies o de base mesurades amb regla de 3 m.

Canalització amb protecció de tub de polietilè d'alta densitat

Serà amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió. Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable. La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5%> 450 N.

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

- Profunditat: 60 cm.
- Amplària: 40 cm.
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes j de tot material que pugui afectar el tub de fibrociment o material plàstic durant el seu estès.

Excavació en rasa en terres compactes.

Farcit de rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm.i piconada al 900,/a del próctor modificat.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa.

Protecció de terra garbellada almenys cobrint el tub 10 cm.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Sobre aquesta capa es col·locarà una malla d'avís de material plàstic.

Tub de polietilè amb juntes estanques o de plàstic continu.

Canalització amb dos tubs de polietilè continu formigonat en encreuament de calçada.

Per a l'encreuament de calçada, els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

- Profunditat: 80 cm.
- Amplària: 50 cm.
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pogués afectar el tub durant el seu estès.
- Excavació en rasa en terres compactes. Mesurament sobre perfil 0,5 m3.
- Farcit en rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm. i piconat al 90 % de próctor modificat. Mesurament sobre perfil 0,350 m3.
- Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que l'indiqui la Inspecció Facultativa. Mesurament 0,18 m3.
- Protecció de formigó HCP-3 almenys cobrint el tub 11 cm. Mesurament 0,12 m3.
- Dos tubs de plàstic continu. Mesurament 2 m.

Arquetes de registre

Aquesta unitat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol altre material autoritzat per la Inspecció Facultativa.

Una vegada executada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució de les arquetes, d'acord amb les condicions assenyalades en els articles corresponents de les presents Prescripcions per a la fabricació, si és procedent, i posada a l'obra dels materials previstos, posant cura en la seva terminació.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les cotes degudes, de forma que els extrems dels conductors coincideixin arran amb les cares interiors dels murs.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Fonaments

Càlcul

Les càrregues a tenir en compte en el càlcul seran les establertes en el càlcul dels suports.

El procés de càlcul a seguir serà l'establert en l'article 58.7 de la Instrucció EHE-08, tenint en compte en primer terme la comprovació al bolcat, per la qual cosa el moments estabilitzadors de les forces exteriors respecte al punt de bolcat hauran de superar els moments de bolcat, comprovant-se en un segon terme la seguretat al bolcat.

Posteriorment s'haurà de verificar la distribució de tensió del terreny, tenint en compte el tipus de sòl i la rigidesa dels fonaments, de manera que no s'ultrapassi la tensió admissible del terreny i la rigidesa del fonament.

En el dimensionat dels perns d'ancoratge, es comprovarà que les traccions sobre els perns no provoquen tensions que superen la resistència de càlcul per a l'adherència fixada d'acord amb allò que disposa la instrucció EHE en vigor.

Dimensionat

Per als fonaments dels punts de llum, en tots els casos s'utilitzarà el formigó de resistència característica mínima de 20 N/mm^2 (HM-20), determinant-se les dimensions A i B del costat de formigó en funció de l'alçada del punt de llum i de conformitat amb el següent quadre:

FONAMENTS Dimensions en metres

H	4	6	7	8	9	10	11	1	14	16
A	0,6x0,6	0,6x0,6	0,8x0,8	0,8x0,8	0,8x0,8	0,9x0,9	0,9x0,9	1x1	1,2x1,2	1,8x 1,8
B	0,8	0,8	1	1	1	1,2	1,2	1	1,4	1,8

En el cas de suports que sustentin més de dues lluminàries, que tinguin una alçada superior a 14 metres, o que s'implantin en terrenys de baixa resistència, hauran de realitzar-se el càlcul del fonament i la seva implantació requerirà autorització expressa del Director de l'Obra.

Per als fonaments dels punts de llum s'utilitzaran quatre perns d'ancoratge que seran de ferro F-111 segons norma UNE-36.011-75, doblegats en forma d'ham i galvanitzats, amb roscat mètric en la part superior realitzat amb eines de tallat i no per extrussió del material, i que portaran doble encerclat amb rodó de 8 mm de diàmetre soldat als quatre perns.

Execució

Finalitzada l'excavació s'executarà el fonament, situant prèviament i de forma correcta la plantilla amb els quatre perns amb doble encerclat perfectament anivellats i fixes. Se situaran, tanmateix, correctament i amb la corba idònia el tub de plàstic corrugat, el diàmetre del qual serà de dimensions convenients, com a mínim de 10 cm, per a que passin folgadament els conductes. L'abocada i altres operacions de formigonat es realitzaran de manera tal que no es variï o modifiqui, de cap manera, la posició dels perns i del tub de plàstic corrugat.

Passat el temps necessari per a la presa del formigó del fonament, es procedirà a instal·lar les femelles inferiors en els perns, que s'anivellaran, i posteriorment les volanderes inferiors. Una vegada realitzades aquestes operacions, s'hissarà la columna de manera que la base es recolzi sobre les volanderes, travessant folgadament els perns els forat de la placa base.

Posteriorment s'instal·laran les volanderes superiors i les femelles superiors de subjecció, procedint-se, en el seu cas, a l'anivellació de la columna manipulant les femelles inferiors. Una vegada efectuada correctament l'anivellació, es cargolaran convenientment les femelles superiors, fixant definitivament ela columna, podent-se instal·lar, si cal, contra-femelles.

Totes les femelles i volanderes seran iguals.

Una vegada acabada la fixació de la columna, s'omplirà convenientment amb formigó HM-20 d'àrid fi l'espai comprés entre la cara superior del dau de formigó i la placa base de la columna.

En els fonaments de zones de vorera on es conegui la cota final del paviment de la vorera la part superior dels perns es cobrirà amb l'esmentada cota final de pavimentació. En les zones de parterres, la cara superior del dau de fonament de la columna, i de la troneta de derivació (en el cas que n'hi hagi), quedaran com a mínim a 13 cm sobre el nivell de la terra del parterre. Se li donarà un pendent d'un 10 a un 15 % cap a l'exterior a la capa de morter que cobreix els perns i la placa base de manera que escupi l'aigua de pluja o de reg.

Materials

- Formigó de ciment Pòrtland en massa o, projecte.

Característiques generals

- Formigó: serà el HM-20 o si és procedent el que es fixi en el Projecte.

Maquinària, eines i mitjans auxiliars.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

- Formigonera.

Limitacions

- Es suspendrà l'execució sempre que s'hagi previst que dins les 48 hores següents la temperatura ambient pot descendir per sota dels 30 C., sota
- El fet que la temperatura registrada a les 9 hores sigui inferior a l C., es pot interpretar com motiu suficient per preveure que el límit prescrit serà aconseguit en l'esmentat termini.
- El formigonat se suspendrà en cas de pluja s'adoptaran les mesures necessàries perquè l'aigua no entri en contacte amb les masses de formigó fresc.
- En el cas d'aparició de capa freàtica, i una vegada consultada la Inspecció Facultativa s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar la segregació i arrossegament dels components del formigó.

Execució

- Una vegada feta l'excavació, es procedirà a piconar i regat de les terres abans d'abocar el formigó.
- En el cas que la Inspecció Facultativa ho jutgi necessari, es col·locarà verdugada de rajola o capa de formigó HM. La fonamentació es farà de sabata correguda, sabates aïllades o placa, segons indiqui el corresponent projecte.
- En totes els fonaments s'arribarà amb dos tubs de material plàstic, P.V.C. corrugats o material ceràmic de = 100 mm, des de la canalització.
- Es disposarà d'un tub de 20 mm de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'indiqui la placa de presa de terra.
- S'evitaran les esllavissades de terres de les superfícies de l'excavació i en el cas que es produirien s'extraurà el formigó contaminat amb elles.
- Per a la posada a l'obra del formigó en massa o armat és d'aplicació el que s'assenyala en els apartats anteriors.

Recepció

- Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

El control dels materials i de l'execució dels fonaments, així com els assaigs a realitzar, s'ajustarà a allò que disposa la Instrucció EHE en vigor, per a l projecte i l'execució d'obres de formigó en massa i armat.

Les característiques mecàniques dels perns, femelles i volanderes es comprovaran mitjançant assaigs de tracció, verificant el límit elàstic i l'allargament, segons norma UNE-36-401, prèvia presa de mostres d'acord amb la norma UNE-36-401.

01.23 Condicions específiques de les canalitzacions elèctriques

Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets.

Col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació duna part i duna altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.

Per a la fixació empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstica i cargol i claus a pistola.

La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, per que aquestes no deteriorin la coberta del cable.

No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre, se suspendrà la conducció d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjecte a aquests.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en que s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable.

L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6m.

En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalarà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció.

Encreuament amb altres canalitzacions

En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància de com a mínim 3 cm. entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Connexions i derivacions

Les derivacions s'efectuaran en caixes estanques, previstes per a la seva utilització a la intempèrie.

Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació sempre que sigui possible.

Identificació dels conductors

S'empraran els colors marró i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

Tipus de cables

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablatges en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ06/1KV.

Utilització

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.

Altures mínimes

L'altura mínima d'aquestes línies des del sol, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m. i en les de trànsit rodat de 6 m.

Encreuaments sobre vies públiques

Per a travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles duna i altra part de la travessia, de manera que no es puguin lliscar sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

Connexions i derivacions

Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament la seva estanquitat.

Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible. Tant les derivacions com les connexions coincidiran sempre en els suports de fixació.

Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmers.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

Estès de cables subterranis

L'estès de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors melosos en la següent taula:

Cables

Amb aïllament i coberta de material plàstic 6 vegades el diàmetre.

Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom 7,5 exterior cables.

En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

A) Estès de cable per ser directament soterrat.

B) Estès de cable en tubular ja construït.

C) Estès de cable armat en tubular ja construït.

Línia equipotencial de terra

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm2. de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell"' o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000V. i per tub independent. La coberta del cable serà de verd groc. En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

01.24 Condicions específiques de les instal·lacions

Previsió de càrregues

En la previsió de càrregues en les instal·lacions d'enllumenat públic es complimentarà el que estableix la Instrucció ITC-BT-09.

Tenint en compte que els punts de llum són làmpades de descàrrega amb el seu corresponent equip auxiliar compost per la reactància, condensador i, en el seu cas, arrencador, el que pot donar lloc a corrents harmòniques, fonamentalment tercer i cinquè harmònic, la càrrega per punt de llum serà la nominal de la làmpada multiplicada per 1,8.

Càlculs elèctrics

Els càlculs elèctrics, en allò que respecta a l'escomesa del centre de comandament i mesura de la instal·lació d'enllumenat públic, càlcul de les proteccions generals i línies d'alimentació dels punts de llum, s'ajustaran a les bases de càlcul establertes en els instruccions ITC-BT-10 a ITC-BT-17.

Respecte a sistemes de protecció en les instal·lacions d'enllumenat públic, s'estarà al que disposen les instruccions ITC-BT-09 i ITC-BT-17, així com al que estableix el full d'interpretació nº 11, de 9 de juny de 1.975, del Ministeri d'Indústria i Energia.

Els càlculs de seccions es realitzaran tenint en compte el que disposa la Instrucció ITC-BT-19 i en les normes tècniques de l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, sent la màxima caiguda de tensió admissible d'un 3 % de la tensió nominal.

El càlcul elèctric de les seccions de la xarxa d'alimentació dels punts de llum des del centre de comandament i mesura es realitzarà projectant circuits oberts, amb el criteri de reduir la seva longitud i equilibrar, en el que es pugui, les càrregues dels ramals amb la finalitat d'unificar seccions.

La fórmula a utilitzar per al càlcul de la pèrdua de tensió serà la següent, on:

$$\delta = \frac{\sqrt{3}\, L\, I \cos \_}{K\, S}$$

d = Caiguda de tensió, en volts

L = Longitud del circuit, en metres

I = Intensitat de corrent, en ampers

cos = Factor de potència

K = Conductibilitat del coure (56)

S = Secció del conductor, en mm2

Donat que la potència del circuit és:

$$W = \sqrt{3}\, V\, I \cos \_$$

Mitjançant aquesta última expressió s'especificaran els càlculs elèctrics mitjançant taules en els quals consten: el ramal, la potència, la longitud de secció adoptada, caiguda de tensió i el tant per cent de caiguda de tensió, junt un esquema de cadascun dels circuits.

Realitzats els càlculs per caiguda de tensió, es comprovarà per densitat de corrent com a mínim l'escomesa al centre de transformació del quadre de comandament i mesura, i aquells circuits o ramals de la xarxa d'alimentació dels punts de llum que es previngui que poden anar sobrecarregats.

La intensitat de corrent serà:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}\, V \cos \_\ (1 - \Sigma)}$$

Es comprovaran les intensitats màximes admissibles en els conductors d'acord amb el que disposa la ITC-BT-19.

Conductors

Els conductors seran de coure recuit per a aplicacions elèctriques segons norma UNE-21-123, amb formació de filferro corresponent a la classe 2 segons especificacions de la norma UNE-21-022.

Els conductors de coure del tipus RV-0,6/1KV i les seves característiques seran les especificades en el següent quadre:

Secció (mm^2)	Diàm. ext (mm)	Pes (Kg/m)	Càrrega admissible A l'aire (A)	Càrrega admissible Soterrat (A)
2,5	6,8	76	26	21
4	7,2	94	35	28
6	8	125	46	37
10	8,8	165	64	51
16	9,7	225	86	69
25	11,3	330	120	96
35	12,4	425	145	116
50	13,9	555	180	144
70	15,6	760	230	184
95	17,4	1.020	285	228
120	19	1.250	335	268
150	20,8	1.550	385	308
185	22,9	1.910	450	360
240	25,4	2.420	535	428

En les bobines del conductor haurà de figurar el seu tipus, la secció i el nom del fabricant, no s'admeten conductors que presentin desperfectes superficials, o que no vagin en bobines d'origen.

Podran realitzar-se assaigs de tensió, aïllament, de propagació de la flama, verificacions dimensionals, mesura de la resistència elèctrica i control de continuïtat, així com els següents assaigs per aïllaments i cobertes: determinació de les propietats mecàniques, assaig de pèrdua de massa, pressió, plegament, allargament, xoc a baixa temperatura i resistència a la fisuració.

Preses de terra independents

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. Es una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- Punt de posada a terra. Es un punt situat fora del sòl que serveix d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
- El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.
- Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm., i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m2, en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m .unes d'altres.
- Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mal a menys de 50 cm. No obstant això, si la capa superficial del terreny té una resistència petita i les capes més profundes són duna elevada resistibilitat, la profunditat dels elèctrodes pot reduir a 30 cm.
- El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint- construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.
- S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.
- En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal1aran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Enllaços i connexions

Els enllaços i connexions dels conductors subterranis s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu afilament, així com del seu embolcall metàl·lic, quan existeixi.

Tanmateix, haurà de quedar perfectament assegurada la seva estanquitat i resistència contra la corrosió que pugui assegurar el terreny.

Si els cables estan col locals sota tubs, el enllaços i derivacions es disposaran en arquetes de registre.

Es reduirà al mínim el nombre d'enllaços dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible.

Els enllaços i connexions de cables aïllats amb paper impregnat o aïllats amb plàstic i armats, es disposaran en l'interior de caixes de ferro quitranat, o plàstic adequat.

Pels cables amb aïllament de plàstic no armats, els enllaços i derivacions poden també protegir-se amb caixes de ferro o material plàstic o bé, quan es reconstrueix l'aïllament, amb cinta formada per un teixit de lona impermeabilitzada, aplicant exteriorment una o diverses capes de vernís intempèrie.

També es pot aïllar amb cintes d'electròmetres que, un cop aplicats, es fonen entre si en una massa homogènia, formant un aïllament reconstituït.

Les caixes de ferro o material plàstic es reompliran, a través d'orificis proveïts de taps roscats, amb pasta aïllant adequada a l'aïllament dels cables, amb suficient rigidesa dielèctrica, adherència, plasticitat i apropiat punt de reblaniment.

En els condicionaments de cables i en l'execució de terminals s'utilitzaran normalment electrògens.

Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.

Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust. S'utilitzaran els mitjans necessaris per què durant el transport no sofreixin deterioraments.

L'hissa't i col·locació dels pals o bàculs s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions, no sent admissible emprar falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.

La unió del fust amb la plaça de fixació haurà de quedar sota el paviment acabat, una vegada instal·lats.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació prevista i de manera que en el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calçada.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.), una vegada finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta al braç, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al mateix.

Fixació de braços

Quan s'utilitzin pals o pals petits, el braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 perns d'ancoratge.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els perns superiors deixaran per damunt delis una altura de construcció almenys igual a 50 cm.

L'encast dels perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs. Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits ais braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Instal·lació de pal petit metàl·lic

L'hissat i col·locació de pals petits s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions no sent admissible utilització de falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Els pals petits es fixaran rígidament a les parets mitjançant perns d'ancoratge i només es fixaran en aquelles parts de la construcció que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els perns superiors deixaran per sobre d'ells una altura de construcció almenys de 50 cm.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Els sistemes de fixació seran els mateixos que s'han indicat pels braços.

L'encast de perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim deteriorament en els murs. Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

La fixació dels pals petits, haurà de poder suportar, una vegada instal·lats, esforços superiors als exigits als propis pals petits, sense deteriorament de cap classe dels paràmetres a què els sustenten.

Instal·lació de pals de fusta, plàstic o formigó

L'hissat i col·locació de pals petits s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions no sent admissible l'ocupació de falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.

En els suports de fusta, plàstic o formigó que no necessitin fonamentació, la profunditat d'encastament en el sòl serà com a mínim de 1,3 m. per ais suports de menys de 8 m. D'altura, augmentant 0,1 m. per cada metre d'excés en la longitud del suport.

Quan els suports de fusta, plàstic o formigó necessitin fonamentació, la resistència d'aquesta no serà inferior a la del suport que suporta.

En els terrenys de poca consistència, s'envoltarà el pal d'un prisma de pedraplé.

Possibilitats d'aplicació d'altres valors.

Quan el desenvolupament en l'aplicació de les teories de la mecànica del sòl ho permeti, el projectista podrà proposar valors diferents dels esmentats en els anteriors apartats, fent intervenir les característiques reals del terreny, però limitant les deformacions dels massissos de fonamentació a valors admissibles per a les estructures sustentades.

Instal·lació interior

<u>Equip</u>

A) Subjecció.

L'equip d'encesa de les làmpades anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible, mitjançant caragols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució.

Aquest tauler haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes que sota un mateix embolcall allotgen a més de la reactància el condensador i arrencador en cas de ser necessari, així com els borns de connexió i cablatge, tenint en la seva part exterior els connectors de connexió.

B) Connexions.

Es realitzaran amb terminals tipus 'Faston' segons Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors, de forma que només existeixi una posició de connexió.

Quan s'utilitzin làmpades de vapor de sodi d'alta pressió es connectarà l'arrencador de tal forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

<u>Muntatge interior</u>

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2.5 mm2. Complirà la Norma UNE RV-1000.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per a cada làmpada.

El muntatge serà continu, sense enllaços.

En l'extrem inferior està preparat per a connectar amb l'equip, segons l'apartat anterior.

<u>Caixa portafusibles</u>

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables.

Presa de terra

Es fixarà el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat duna intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada i de 10 A. per als de 700 i 1000 W.

Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

Instal·lació d'equips en les lluminàries

En els casos en que es determini i en les lluminàries que disposen d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaria.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston'. Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.

Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablatge d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

Equip

L'equip, en el cas que no es col·loqui en l'interior de la lluminària, anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució.

Aquest tauler estarà allotjat en una caixa de material aïllant i autoextingibie, de doble aïllament tancada per mitjà de cargols de cap triangular.

Podrà instal·lar-se tanmateix un equip complet estanc.

Totes les entrades i sortides de l'esmentada caixa es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus 'Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables.

La caixa portafusibles farà les vegades de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm2., complirà la Norma UNE RV-1000.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

Instal·lació de la cèl·lula fotoelèctrica

La cèl·lula fotoelèctrica s'instal·larà en tots els casos a una altura de 4,5 m. i es fixarà a una peça recolzada, les dimensions de la qual figuren en el croquis adjunt.

Quan l'esmentada peça s'adapti a un suport, es fixarà per mitjà de cargols inoxidables i els cables passaran per l'interior del suport fins a la caixa de maniobra.

En el cas d'instal·lació sobre façana s'adaptarà una caixa de derivació, i per un tub metàl·lic o P.V.C., pel que passaran els cables fins a la caixa de maniobra.

El conductor per a la cèl·lula serà de coure i doble aïllament havent de complir la Norma UNE RV-1000, i serà duna secció de 2,5 mm2.

En l'extrem superior es fixarà un terminal tipus 'Faston" s'adopta com a norma la base de la cèl·lula, un connector de baioneta del tipus Ansa Estàndard C-73 1-1957, per la qual cosa qualsevol cèl·lula que no posseeixi aquest tipus de connexió s'haurà de subministrar amb la corresponent peça d'adaptació.

Les connexions elèctriques de la cèl·lula han de quedar completament aïllades del suport de la mateixa.

01.25 Pintura

Tractament de la part baixa del suport (RILSAN)

Els suports en els que s'indiqui per part de la Direcció Facultativa, disposaran d'un tractament específic de protecció per l'oxidació a la part baixa del suport amb les següents

característiques:

- Tots els suports es subministraran de fabrica amb un tractament termoplàstic, tan per la part interior com per l'exterior fins la part inferior de la portella, tenint especial cura de que la fixació de la pressa de terra no quedi recoberta per aquest tractament.

- Aquest procés de polimerització s'aplicarà, després d'una preparació del suport consistent en un decapat i granallat sobre la superfície a tractar tant sigui de fosa de ferro, fosa d'alumini o acer galvanitzat, per immersió en un llit fluïdificat o bé per projecció rotacional, en funció de les dimensions del suport.

- El material a utilitzar serà un copolímer de polietilè tipus PPA 525, amb un acabat texturat de color gris antracita.

El procediment d'aplicació del tractament serà el següent:

COLUMNES D'ENLLUMENAT (recobriment parcial).

1. Preparació de superfícies

Depenent de l'estat de les peces rebudes (òxid, pintura prèvia, galvanitzat, etc) es procedirà a la preparació de la superfície a recobrir amb els processos adequats.

- Decapat: eliminació de pintures o tractaments previs.
- Sanejament: reparació d'algun defecte visual del substrat.
- Granallat: projecció d'abrasiu per deixar la superfície rugosa.

2. Recobriment plàstic

- Utillatges. Les columnes a processar requeriran el disseny i construcció de els utillatges més adequats per a la seva manipulació durant el procés.
- Emmascarament. En alguns models pot ser necessari utilitzar cintes d'alta temperatura o màscares apropiades per delimitar la zona a recobrir. Depenent del model aquesta operació es podrà fer abans de l'escalfament o just abans de l'aportació del termoplàstic.
- Escalfament. Depenent de les dimensions de la columna es procedirà a un escalfament total o parcial per aconseguir que la zona a recobrir tingui la temperatura adequada (180 º C - 220 ºC).
- Recobriment. La peça calenta es trasllada amb els mitjans adequats (Polispasts, utillatges, etc) fins a la zona de recobriment. Depenent del model el recobriment es realitzarà per

    - Immersió en llit fluid. La peça s'introdueix en posició vertical en un llit fluidificat fins arribar a l'altura desitjada.
    - Projecció en calent. La peça es col·loca en posició horitzontal i mentre gira es projecta el termoplàstic tant a l'interior com a l'exterior.

3. Refredament. Les columnes processades s'emmagatzemaran o suspeses o tombades fins a aconseguir la temperatura ambient.
4. Embalatge. Segons l'acordat amb el client les peces acabades es s'embalaran per al seu lliurament.

Especificacions

o Gruix de recobriment: mínim 300 micres.

o Zona a recobrir: fins a la base inferior de les portelles (interior i exterior).

o Columnes amb presa de terra interior: es emmascararà la zona perquè no quedi recoberta i poder fer la funció de derivació.

o Materials: copolímer de polietilè.

PPA 571 VERD 6005 (acabat llis)

PPA 525 GRIS antracita (acabat texturat).

o En funció de sèries i / o especificacions concretes poden aplicar altres colors.

BRAÇOS DE PARET (recobriment total).

1. Preparació de superfícies

o Depenent de l'estat de les peces rebudes (òxid, pintura prèvia, galvanitzat, etc) es procedirà a la preparació de la superfície a recobrir amb els processos adequats.

1. Decapat: eliminació de pintures o tractaments previs.
2. Sanejament: reparació d'algun defecte visual del substrat.
3. Granallat: projecció d'abrasiu per deixar la superfície rugosa.

2. Recobriment plàstic

- Escalfament. Les peces ja preparades s'introduiran en un forn a el que romandran el temps necessari fins a arribar a la temperatura òptima del procés (180 º C - 220 ºC).
- Recobriment. La peça calenta s'agafa amb els utillatges adequats i es realitza l'operació de recobriment mitjançant la immersió de la mateixa en un llit fluidificat de les dimensions adequades. Al tractar-se d'un recobriment total la peça es posarà en posició obliqua per facilitar l'entrada de pols a l'interior i la seva posterior buidatge.

4. Refredament. Els braços ja processats se suspendran en un bastidor adequat fins que arribar a la temperatura ambient.

5. Embalatge. Segons l'acordat amb el client les peces acabades s'embalaran per al seu lliurament.

· Especificacions

o Gruix de recobriment: mínim 400 micres.

Aparcament d'alta capacitat per a bicicletes a la plaça de l'Estació de Renfe de Molins de Rei

o Zona a recobrir: recobriment total (interior i exterior).

o Punt de sacrifici: aquella zona en la qual s'hagi col·locat l'utillatge per a la manipulació de la peça calenta ha de ser degudament retocada un cop freda per evitar la corrosió. No es descarta la col·locació d'alguna volandera de goma en aquest punt per a tal fi.

o Materials: copolímer de polietilè.

PPA 571 VERD 6005 (acabat llis)

PPA 525 GRIS antracita (acabat texturat).

o En funció de sèries i / o especificacions concretes poden aplicar altres colors.

· Control de qualitat

o Aspecte general OK (unitari).

o Mesura de gruixos en diversos punts de la peça (una de cada 5)

o Inspecció visual de l'interior amb llanterna o endoscopi (unitari)

o En cas de detectar algun porus o zona sense recobrir, es procedirà a la seva reparació amb els mitjans més adequats (aportació de termoplàstic, segellat amb soldador, etc.).

Tractaments antigrafitis i antienganxines

Els suports incorporaran un tractament específic per protecció contra enganxines i contra graffitis fins a una alçada de 3m, (incloent el tractament de la base). Aquest tractament serà funció de la textura del fust del suport.

Excepte indicacions en contra els tractaments a realitzar seran del tipus llis segons indicació de la Direcció Facultativa.

Sistema de vidre inorgànic (tractament llis) (El tractament llis anti-cartelis s'aplica fins a una alçada de 3 metres.)

En el tractament llis el procés de pintura consisteix en:

- Preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport.
- Aplicació d'una capa antioxid, tipus NR2000 o equivalent (quan sigui necessari).
- Aplicació de la capa de color, que per defecte a Barcelona es el RAL 7005, o deixar com a color base el galvanitzat.
- Aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigrafiti; una capa principal més enduridor, tipus SL 100 de HLG SYSTEM o equivalent, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor, tipus SL600 de HLG SYSTEM o equivalent.

Tractaments de pintura en general

Proposta pel repintat de columnes d'alumini

- Escatat de la superfície i neteja de possibles zones amb pintura vella mal adherida.
- Aplicació d'una capa d'imprimació epòxid Hempadur 4515 de HEMPEL
- Aplicació de 1 o 2 capes d'acabat Polienamel 55100 de HEMPEL (poliester), color a decidir

Proposta pel repintat de suports de fosa d'alumini

- No precisa imprimació
- Aplicació de BARNIZ 883 ANTIGRAFFITI TITAN, Barniz transparent, incolor, brillant o satinat, monocomponent per la protecció de superfícies pintades.
- Per a protegir las superfícies, adequadament, s'haurà d'aplicar dos capes, uniformes, sobre superfícies netes i seques. La segona ma s'ha d'aplicar sempre quan la primera s'hagi assecat.
- Dissolvent: Diluyent 872.

Proposta per operació de repintat d'armaris metàl·lics

- Raspallat manual dels cartells existents.
- Condicionament superficial del suport mitjançant aplicació de dissolvent industrial marca Juno D-45 per armaris metàl·lics, i dissolvent Juno D-l7 per armaris de PVC.

- Aplicació de capa d'imprimació epòxid de dos components marca DINAPOK a base de resines epóxiques amb propietats anti-corrosives, i dissolvent Juno D-90.(RAL 7005 per suports i RAL 7032 per armaris).
- Aplicació de primera capa de pintura amb esmalt sintètic brillant RAL 7005 o 7032, i dissolvent JUNO D-45.
- Projecció superficial amb pistola de silicat d'alumini marca WEBUSIV, diàmetre de partícula comprés entre 0,6 i 1,4mm.
- Aplicació de dues capes de pintura d'acabat amb esmalt sintètic brillant RAL 7005, i dissolvent JUNO D-45.
- Aplicació de dues capes de vernís antigraffiti de poliuretà de dos components i dissolvent JUNO D-45, per RAL7005.

Sistema per pintat de suports d'enllumenat de planxa d'acer, d'extrusió d'alumini o de fosa d'alumini, (Aquest procés d'aplicació s'ha de fer en fabrica)

- Neteja i desengreixat de la peça.
- Aplicació amb equip airmix electrostàtic en cabina de pintura pressuritzada.
- Imprimació tipus RSM-1004 fins aconseguir un espessor de 200 micres en la base i fins una distancia de 600mm por sobre del terra
- Imprimació epòxid /poliamida bicomponent de 60 micras en la resta de la superfície exterior Aquesta imprimació te un excel·lent poder de replè i anticorrosiu.
- Aplicació de pintura d'acabat de poliuretà alifatic bicomponent tipo Vitromar AC2
- Antigraffiti fins un espessor d'unes 50 micras, amb gran resistència als raigs UV d'elevada duresa i resistència al rallat.
- Secat al forn a 90°C.
- Per a peces galvanitzades en calent s'aplica un wash primer que obre el poro del galvanitzat garantint l'adherència.

Suports d'acer sense galvanitzar o parcialment galvanitzats

- Rascar i raspallar mecànicament totes les zones que presentin oxidació al llarg de tota la superfície del suport.
- Desgreixat general del suport mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent que satisfaci la norma INTA 16.23.12.
- Capa d'imprimació anticorrosiva epoxi fenòlica fins a una alçaria de 1m des de la base.
- Aplicació amb brotxa de dos capes de pintura alcídica de secat a l'aire i alta resistència a l'exterior, del color RAL 7005, o el que es determini, fabricada segons norma INTA 16.32.06 amb un gruix a pel·lícula seca de 25+10% micres.

Suports de fundició

- Desgreixat de superfície mitjançant tèxtils impregnats en dissolvents tipus INTA 16.23.12.
- Aplicació a brotxa de dos capes de pintura alcídica INTA 16.32.06 del color RAL 9005, o el que es determini.

Suports d'acer sobre façana sense galvanitzar

- Desgreixat de superfície mitjançant tèxtils impregnats en dissolvents tipus INTA 16.23.12.
- Aplicació a brotxa de dos capes de pintura obtinguda per barreja de vernís purpurina classe B, tipus II INTA 15.51.03. amb purpurina d'alumini en pasta tipus II INTA 16.12.04.

APARCAMENT D'ALTA CAPACITAT PER A BICICLETES A L'ESTACIÓ RENFE DE MOLINS DE REI

Municipi
Molins de rei

Tipus d'actuació
Urbanització i subministrament

Expedient
904774/25

Data
Gener 2026

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Relació de documents i volums

01. Memòria i Annexos
02. Plànols
03. Plec de Prescripcions Tècniques
04. Pressupost

04

Índex

D1 Memòria i annexos

01

Memòria
Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
Annex 02. Planejament
Annex 03. Topografia
Annex 04. Geologia i geotècnia
Annex 05. Definició geomètrica i replanteig
Annex 06. Moviment de terres
Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 08. Xarxa de clavegueram
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 1
Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua, part 2
Annex 10. Ferms i paviments
Annex 11. Estructures i murs
Annex 12. Enllumenat
Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Annex 14. Plantacions
Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
Annex 16. Semaforització
Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal•lacions de serveis
Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de dreta reals i servituds
Annex 19. Autoritzacions i concessions
Annex 20. Pla de control de qualitat
Annex 21. Estudi de seguretat i salut
Annex 22. Aspectes ambientals
Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
Annex 24. Accessibilitat
Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
Annex 26. Pla d'obra
Annex 27. Justificació de preus
Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada
Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte
Annex 31. Mobiliari urbà
Annex 32. Definició Bicibox

D2 Plànols

02

01.01.01 Ortofoto
01.01.02 Cartogràfic
01.01.03 Planejament

02.01.01 Diagnosi
02.02.01 Estratègia
02.02.02 Axonometria

03.01.01 Topogràfic
03.02.01 Planta estat actual
03.02.02 Fotografies estat actual
03.03.01 Planta replanteig

04.01.01 Planta general
04.02.01 Planta superposició
04.03.01 Seccions tipus
04.04.01 Cotes i rasants

05.01.01 Protocol sostenibilitat

07.01.01 Superposició
07.01.02 Electricitat
07.01.03 Gas natural
07.01.04 Telecomunicacions
07.02.02 Serveis afectats

10.10.01 Enderrocs

20.10.10 Murs existents

30.10.01 Ferms, paviments i confinaments
30.20.01 Detalls paviments i confinaments

40.10.01 Detall escales

50.20.01 Planta actuacions xarxa existent
50.20.02 Planta proposta enllumenat
50.20.03 Esquema unifilar enllumenat
50.20.05 Detalls materials enllumenat
50.20.06 Detalls constructius enllumenat
50.40.02 Planta proposta telecomunicacions
50.40.03 Detalls materials telecomunicacions

60.10.01 Vegetació estat actual
60.10.02 Vegetació proposta 1
60.10.03 Vegetació proposta 2

70.20.01 Proteccions tancaments
70.20.02 Escandall serralleria
70.91.01 Gestió de residus

D3 Plec de prescripcions tècniques

03

01. Plec de clàusules generals de prescripcions tècniques
02. Plec de condicions tècniques particulars
03. Obligacions de caire ambiental per part del contractista
04. Jardineria i reg
05. Enllumenat

D4 Pressupost

04

01. Pressupost
02. Resum pressupost
03. Últim full
04. Amidaments
05. Quadre de preus num. 1
06. Quadre de preus num. 2
07. Estadística de partides

01. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Títol 3	01	Enderrocs

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2146-DJMI	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 4 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 2)	13,76	50,000	688,00
2	P214S-73MI	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	6,74	35,000	235,90
3	P214E-MBMI	u	Desmuntatge de porta metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	13,24	1,000	13,24
4	P214R-8GMI	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	23,42	10,000	234,20
5	P214R-HYMI	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	18,99	22,800	432,97
6	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 7)	5,78	1,000	5,78

TOTAL Títol 3 **01.01.01** **1.610,09**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Títol 3	02	Moviment de terres

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-I3MI	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (P - 16)	5,40	532,870	2.877,50
2	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 10)	5,53	106,574	589,35
3	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 14)	3,35	349,500	1.170,83
4	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics (P - 15)	4,10	128,500	526,85
5	P2A0-118MI	m3	Subministrament d' ull de perdiu de 3 a 7 mm, procedent d'aportació (P - 17)	34,68	7,100	246,23

TOTAL Títol 3 **01.01.02** **5.410,76**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Títol 3	03	Paviments

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRID-CUMI	m2	Paviment drenant format per panell alveolar de PP i anti_UV, de dimensions 240*120 i 3 cm d'alçada, model Nidagravel 130-140 de Nidaplast o equivalent, amb geotèxtil termosegellat. Instal.lat sobre capa d'anivellament de 5 cm de ull de perdiu neta compactada, làmina anti-herbes de 130 gr/m2 i reblert del panell amb una capa de 5 cm de graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm	78,31	137,500	10.767,63

PRESSUPOST

			El preu inclou el subministrament i instal·lació del panell, capa d'anivellament, manta anti-herbes i reomplert de graves, així com talls de peces de panell i tots els ajustos necessaris contra encintat. (P - 115)			
2	PRZ3-IRKL	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària (P - 117)	5,30	142,000	752,60
3	P924-DXMI	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 32)	34,07	20,825	709,51
4	P9A0-35MI	m3	Paviment de granulat de grava de riu canto rodó rentat i de grandària màxima 5 a 12 mm, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 34)	170,75	8,988	1.534,70
5	P966-168E9	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-235/B/20 (P - 33)	47,48	80,500	3.822,14
6	PD5J-439T	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (P - 52)	8,73	20,000	174,60
7	P7B2-5RJB	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 29)	1,91	40,000	76,40
8	P9E1-JPQ8	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (P - 36)	72,11	50,000	3.605,50
9	P9VF-I3LC	m	Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm (P - 40)	34,61	39,600	1.370,56
10	P9VE-IZS5	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-50/B/20 (P - 39)	75,83	47,200	3.579,18
11	P9S1-AJ8S	m2	Paviment de planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 38)	68,43	2,000	136,86
12	P9Z4-50MI	m	Base d'anivellament i transició, amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment, sobre mur de totxana o bloc de formigó. (P - 41)	21,12	32,200	680,06
13	P9BA-KT36	m2	Paviment de pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2 (P - 35)	517,18	7,000	3.620,26

TOTAL Títol 3 **01.01.03** **30.830,00**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Títol 3	04	Serralleria

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A5-DRMI	m	Reixat d'acer d'alçària 1.8 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de 50 mm col·locats cada 3 m, com a màxim, sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 28)	28,69	10,000	286,90

PRESSUPOST

2	P6A2-4IMI	u	Porta d'una fulla batent de 1x1.8 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla electrosoldada de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (P - 27)	839,24	1,000	839,24
3	PB12-DIMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, col.locats cada 100 cm aproximadament, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella (P - 44)	157,61	25,000	3.940,25

TOTAL Titol 3 **01.01.04** **5.066,39**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Titol 3	05	Instal·lacions
Titol 4	02	ENLLUMENAT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 13)	119,23	2,000	238,46
2	PHM2-F011	u	Connexió de cablejat a columna existent. Cala de localització de tubs existents per al possible aprofitament d'aquesta entrada a la columna o nova entrada de conducció per pas de cablejat segons disposició de la base. Inclou els tubulars i cablejat necessari així com una placa de terra a connectar en cas que la columna no en disposi o es trobi en mal estat. Es substituirà la caixa de connexions existent. - excavació de cala de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 1 x 1 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (P - 92)	358,21	1,000	358,21
3	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització (P - 11)	9,18	38,500	353,43
4	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 64)	4,79	50,600	242,37

Aparcament Alta Capacitat _MDR

PRESSUPOST

5	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 76)	11,46	38,500	441,21
6	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 72)	6,77	30,000	203,10
7	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 71)	9,13	42,000	383,46
8	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 60)	80,84	2,000	161,68
9	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 57)	83,30	2,000	166,60
10	PHQE-F023	u	Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h, totalment instal·lat. (P - 93)	554,33	2,000	1.108,66
11	PHM2-F010	u	Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0.6 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0.6 (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al	1.252,95	2,000	2.505,90

PRESSUPOST

		foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (P - 91)			
12	PHG0-F006	u	Modificacions sobre quadre quadre elèctric existent. Inclou la substitució d'una línia per nou aparell magnetotèrmic i diferencial segons esquema elèctric de projecte. Es realitzaran les proves necessàries per assegurar el correcte funcionament dels aparells. Inclou l'adaptació de les caixes de doble aïllament i la nova rotulació de les sortides. Es realitzara la connexió amb el sistema de control de l'armari. (P - 89)	676,14	1,000	676,14
13	PAIIJ003	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per realització de prova de llum i realització d'informe segunit els criteris de l'AMB. (P - 0)	200,00	1,000	200,00
14	PAIIJ001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada. (P - 0)	908,57	1,000	908,57

TOTAL Titol 4 **01.01.05.02** **7.947,79**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Titol 3	05	Instal·lacions
Titol 4	03	CCTV

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 13)	119,23	2,000	238,46
2	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització (P - 11)	9,18	33,000	302,94
3	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 54)	16,17	33,000	533,61
4	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 55)	0,64	33,000	21,12
5	PDK4-AJSH	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 59)	85,92	2,000	171,84
6	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 56)	65,93	2,000	131,86
7	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 71)	9,13	49,500	451,94
8	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 72)	6,77	49,500	335,12
9	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 74)	16,46	33,000	543,18

PRESSUPOST

10	PP47-6638	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat (P - 96)	23,20	49,500	1.148,40
11	PPA0-F001	u	Subministrament i instal·lació de càmera IP PTZ tipus bullet Milesight MS-C2967-X12RPE, amb sensor CMOS 1/2,8" i resolució 2 MP (1920×1080), zoom òptic 12× (5,3–64 mm), moviment panoràmic 360° continu i inclinació –45° a +30°, il·luminació IR fins a 180 m, WDR 140 dB, compressió H.265+/H.265/H.264+/H.264, analítica AI per detecció de persones i vehicles, ranura microSD fins a 1 TB, compatibilitat ONVIF, alimentació PoE IEEE 802.3at o 12 V DC, grau de protecció IP66. Inclou: Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió. (P - 97)	1.292,10	2,000	2.584,20
12	PPA0-F002	u	Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent. Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.Inlcou router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió. (P - 98)	5.117,99	1,000	5.117,99
13	PPA0-F003	PAI	Readaptació i Tramitació de les obligacions formals imposades pel RGPD (Reglament General de Protecció de Dades) i GDD-LOPD (Garantia de Drets Digitals). Preparació del Document de Seguretat i Anàlisi de Riscos, així com la senyalització Normativa. Legalització de càmeres segons trànsit a nivell de Organisme Pública i Agència Catalana de Protecció de Dades. (P - 0)	1.423,81	1,000	1.423,81
14	PPAF-F004	u	Configuració del sistema de vídeo vigilància i integració de les càmeres al software de la Policia Local. (P - 99)	2.100,00	1,000	2.100,00

TOTAL Titol 4 **01.01.05.03** **15.104,47**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Titol 3	05	Instal·lacions
Titol 4	04	SERVEIS AFECTATS - ELECTRICITAT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PXSE-F006	PAI	Elaboració d'un document conjunt amb tota la informació relativa al final d'obra: Projecte elèctric actualitzat segons modificacions d'obra seguint les prescripcions de la companyia Plànols As Built elaborats seguint les prescripcions de la companyia Fotografies de cadascun dels trams soterrats Certificat RD120 compliment de distàncies CFO llinies BT segons model normalitzat Aixecament d'obra superior a 15 m de llargària per al posterior traçat de plànol Inclou les revisions que siguin necessàries fins a l'aprovació final per part de la DF i la companyia. (P - 0)	1.190,48	1,000	1.190,48

PRESSUPOST

2	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 13)	119,23	2,000	238,46
3	P221I-WCKM	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant elèctric (P - 12)	12,62	25,000	315,50
4	PDG0-Z9Q5	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, 1 de Baixa Tensió, situats en vorera, reblert amb formigó reciclat no estructural fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 53)	27,94	25,000	698,50
5	PXSE-F007	PAJ	Partida alçada a justificar pel pagament a la cia subministradora per al nou subministrament de Baixa Tensió per l'escomesa de 9,2kW (3x230/400V). Aquest pagament es realitza segons el barem de preus de la companyia segons la potència sol·licitada segons R.D. 1048/2013. Inclou la obra civil necessària,l'estesa de cablejat per canalització, emplamaments, obra mecànica en general, retirada d'elements fora de servei, permisos, projecte i supervisió d'obra. (P - 0)	159,85	1,000	159,85
6	PHG0-F017	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors, instal·lat El quadre inclou: Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021 Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm). Mòdul superior de dimensions (770x320x400) Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric. Mòduls independents de Companyia i Abonat. Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de Fecsa-Endesa. Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia. Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic. Tancament antivandàlic de triple acció. Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10. Interruptor general automàtic de 32A 2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II. Inclou Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit. (P - 90)	6.457,66	1,000	6.457,66

TOTAL	**Titol 4**	**01.01.05.04**	**9.060,45**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Titol 3	06	Jardineria
Titol 4	01	JARDINERIA

Aparcament Alta Capacitat _MDR

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21R0-XG07	u	Retirada d'arbre existent de port petit segons plànols. Inclou esporga prèvia, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. (P - 8)	154,57	2,000	309,14
2	P21R0-XG08	u	Retirada d'arbre existent de port mitjà segons plànols. Inclou esporga prèvia amb cistella, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. (P - 9)	249,86	1,000	249,86
3	PRZ2-XG11	u	Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai (P - 116)	67,03	2,000	134,06
4	PRE31-XG18	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 114)	57,94	2,000	115,88
5	PR23-DOC4	m2	Fresatge de terreny fluix a una fondària de 0,2 m, amb motocultor, en dues passades creuades, per a un pendent inferior al 12 % (P - 106)	1,12	143,500	160,72
6	PR36-XA01	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, CE < a 0,8 dS/m, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat. (P - 107)	50,20	10,700	537,14
7	PR6U-XB06	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dorycnium pentaphyllum Euphorbia characias Wulfanii Genista umbellata Lavandula dentata Phlomis fruticosa Santolina Chamaecyparissus Magonica Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 110)	50,41	18,500	932,59
8	PR6U-XB05	u	Subministrament i plantació d'arbust de port petit tipus Allium sphaerocephalon o similar a definir per la DF, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1-1,5 l amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 109)	5,99	30,000	179,70
9	PRZ3-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabridcada amb fibras de origen natural, 100% biodegradabley compostable, durabilitat entre 3-5 anys, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària, incloent pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i la preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada (P - 118)	7,49	63,500	475,62

PRESSUPOST

10	PR3S-XG01	m3	Encoixinament amb fusta triturada i compostada o escorça de pi, a decidir per la DF, en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals (P - 108)	80,07	6,350	508,44
11	PR92-XB13	m	Tancament amb malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m. Instal·lada en terreny variable i pendents, amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 6cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en el terreny 0.9m, amb 1 de cada 3 muntants formigonats amb dau de formigó de 40x40x40cm. Inclou un cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre per tensar la part superior, els tensors, puntes i tots els accessoris per a deixar la tanca totalment instal·lada. (P - 112)	26,45	7,500	198,38
12	PR6U-XB14	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dietes bicolor Euphorbia hypericifolia ´´Diamond frost´´ Dietes grandiflora Pittosporum tobira ´´nana´´ Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (P - 111)	31,01	35,000	1.085,35
13	PRA2-WLUZ	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la incorporació d'adob mineral d'alliberament lent per a gespes (20-5-8-2), la cobertura amb enceball per a gespes, el corronat posterior i la primera sega (P - 113)	2,46	90,000	221,40
14	FRMAUM30	m2	Manteniment anual integral d'arbustiva, entapissant o herbàcia sense sistema de reg automàtic, amb manta antiherbes i tancat provisional. Inclou el reg de suport amb mànega connectada a camió cisterna amb una aportació mínima de 10l/planta, les escardes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, l'esporga o pinçament i la reposició del mulch segons quadre de manteniment de la memòria. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris, així com el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Per actuacions fins 200 m2 (P - 1)	33,56	53,500	1.795,46

TOTAL	**Titol 4**	**01.01.06.01**	**6.903,74**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Titol 3	07	Taxes

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TAX_ADIF	PAJ	Partida alçada a justificar del pagament de la taxa d'afectació ferroviària ADIF (P - 0)	1.157,14	1,000	1.157,14

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.07**	**1.157,14**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT

Aparcament Alta Capacitat _MDR

PRESSUPOST

Titol 3	00	PAVIMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9GC-121MI	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, inclòs part proporcional d'encofrat perimetral necessari i formació de junts de retracció i acabat remolinat mecànic i lliscat. (P - 37)	78,37	70,000	5.485,90

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.00**	**5.485,90**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	01	ESTRUCTURA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-RT05	u	Fabricació i subministrament d'estructura de pérgola simple de 6 mòduls BICIBOX Fabricació i subministraement d'estructura de pérgola simple formada per perfils d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars, bigues i biguetes en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per col·locar a l'obra amb soldadura i cargols, i galvanitzat. S'inclou la part proporcional d'elemenst especials de fixació, unió i muntatge. Mòdul base (2.30x4.60m): - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,00 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 4,60 m - 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 2,30 m - 5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada - 2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor - 4 tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor Mòdul ampliació (5 unitats de 2,30x4,60 m) - 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 i alçada 3,00 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 5x1 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 4,60 m - 5x2 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 2,30 m - 5x5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada - 5x2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor - 5x4 (cada 2 moduls) tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor Segons especificacions i plànols facilitats (P - 22)	16.026,36	1,000	16.026,36
2	P442-RTI5	u	Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada de 6 mòduls BICIBOX Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada formada per 6 mòduls d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, subministrats, s'inclou el muntatge dels elements d'unió i fixació, segons detalls de projecte. (P - 23)	7.785,54	1,000	7.785,54

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.01**	**23.811,90**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	02	COBERTA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P542-RSYR	m2	Fabricació i subministrament de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Fabricació i subministrament de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, per col·locar amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, ampit interior careners i canals de recollida d'aigua.Segons especificacions i plànols facilitats. (P - 26)	49,25	70,000	3.447,50
2	P542-RCYR	m2	Instal·lació de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Instal·lació de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, careners i canals de recollida d'aigua. (P - 25)	26,28	70,000	1.839,60

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.02**	**5.287,10**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	03	FAÇANA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB30-RJES	m2	Fabricació i subministrament de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Fabricació i subministrament de tancament de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, per col·locar amb fixacions mecàniques. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat. (P - 46)	77,99	129,200	10.076,31
2	PB30-RJEC	m2	Instal·lació de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Instal·lació de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques i soldadura. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat. (P - 45)	51,61	129,200	6.668,01
3	P89C-R93F	u	Granallat i Lacat ambient C4 per mòduls de façana Tractament de lacat al forn basat en sistema de poliéster polimeritzat per assolir aptitud per unambient C4, amb el suficient gruix per matissar els talls de la xapa i les possibles imperfeccions, aplicat sobre l'acabat galvanitzat, previ granallat, dels tancaments i subestructures de façana de la partida anterior. Segons especificacions i plànols facilitats. (P - 30)	8.260,00	1,000	8.260,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.03**	**25.004,32**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	04	MOBILIARI

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ91-R8TT	u	Subministrament armari instal·lacions i guixetes Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari amb baldes i reforç posterior per penjar instal·acions, i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides 2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats. (P - 101)	3.360,00	1,000	3.360,00
2	PQ91-R8TI	u	Instal·lació armari instal·lacions i guixetes Treballs d'instal·lació a obra de moble armari instal·lacions i de moble de guixetes anterior i integració en façana amb obertura i remat segons detall. No incloses possibles instal·lacions elèctriques, maquinària, passos de cablejat. (P - 100)	800,72	1,000	800,72
3	PQZ0-RT9T	u	Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, col·locat fixat amb ancoratges mecànics (P - 105)	214,51	27,000	5.791,77
4	PQZ0-RR9T	u	Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc, col·locada fixada amb ancoratges mecànics (P - 104)	1.700,56	1,000	1.700,56
5	PQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment i 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, col·locat encastat al paviment (P - 103)	142,77	7,000	999,39
6	PQZ0-RA9T	u	Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll, col·locat fixat amb ancoratges mecànics (P - 102)	1.204,41	2,000	2.408,82

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.04**	**15.061,26**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	05	TRANSPORTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-RTIT	u	Conjunt de transports i mitjans d'elevació associats a la fabricació, galvanitzat, lacat i muntatge del conjunt de partides anteriors a obra. (P - 24)	8.120,00	1,000	8.120,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.05**	**8.120,00**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	06	SENYALITZACIÓ

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB92-R8NP	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY, i col.locada segons documentació gràfica. (P - 47)	75,32	3,000	225,96
2	PBA2-RIHP	u	Senyalització horitzontal interior amb pintura reflectant en franja discontinua, fletxes de direcció d'aparcament i aparcatricicle sobre paviment de formigó, segons plànols (P - 49)	245,01	1,000	245,01
3	PB92-R8NV	u	Subministrament i col.locació de vinil exterior autoadhesiu amb diferents pictogrames, segons documentació gràfica. (P - 48)	1.404,74	1,000	1.404,74
4	P89J-RUDV	u	Pintat de logo bicicleta i/o patinet amb esmalt acrílic aplicat amb pistola sobre plantilla en parament vertical, previa neteja de la superfície. Dimensions aproximades 1m2 (P - 31)	35,90	10,000	359,00

TOTAL Titol 3 **01.02.06** **2.234,71**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	01	Electricitat
Titol 5	01	Armari elèctric de distribució i QGBT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-RB1Z	u	Quadre de baixa tensió, incloent armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució en muntatge superficial, amb porta, interruptor general automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptor s'inclou control i monitorització de consums (sistema Powertag d'Schneider), inclou llumenera interior de quadre, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent. Totalment muntat, connexionat, rotulat i en funcionament. (P - 62)	2.891,74	1,000	2.891,74
2	PG10-RB1L	u	Posta en marxa, legalització i inscripció de la Instal·lació de Baixa Tensió. Inclou proves de posada en marxa i generació de tota la documentació per a la legalització i correcta inscripció de la instal·lació. (P - 61)	1.500,00	1,000	1.500,00
3	PGC4-XSA1	u	Subministrament i muntatge de sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, d'1 kVA de potència model SPS 1000 ADV T B1 amb mòdul de bateria modul de bateria de SALICRU o tècnicament equivalent. Temps d'autonomia de 20 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0.99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0.9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB. Completament instal·lat i en funcionament (P - 82)	910,10	1,000	910,10
4	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 64)	4,79	85,000	407,15
5	PG2O-6SXX	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 67)	22,06	35,000	772,10

EUR

Aparcament Alta Capacitat _MDR

PRESSUPOST

6	PAIIS001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per realitzar prova de llum un cop finalitzada la instal·lació d'enllumenat. Inclou informe amb resultats obtinguts segons el mètode simplificat de mesura de la il·luminància mitja (P - 0)	392,93	1,000	392,93
7	PG40-EQTC	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 77)	308,96	1,000	308,96
8	PG47-ENM2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 78)	75,34	1,000	75,34

TOTAL Titol 5 **01.02.07.01.01** **7.258,32**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	01	Electricitat
Titol 5	03	Mecanismes

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG6O-77MW	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment (P - 79)	17,81	19,000	338,39
2	PG70-R8AF	u	Subministrament i col·locació de ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic Plus o equivalent. (P - 80)	108,02	15,000	1.620,30

TOTAL Titol 5 **01.02.07.01.03** **1.958,69**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	01	Electricitat
Titol 5	04	Tubs,conductors i canalitzacions

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2O-6SYJ	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 68)	6,53	34,600	225,94
2	PG2O-6SXE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 66)	7,62	3,000	22,86
3	PG33-E6CR	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 3x1,5 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 - 69)	2,50	36,800	92,00
4	PG33-E6CT	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 3x2,5 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 - 70)	3,08	17,700	54,52
5	PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 65)	1,55	12,500	19,38

EUR

PRESSUPOST

6	PG12-DH7Q	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 63)	43,56	10,000	435,60
7	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 71)	9,13	38,500	351,51
8	PG35-I18V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament 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 - 73)	6,84	38,500	263,34
9	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 13)	119,23	2,000	238,46
10	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització (P - 11)	9,18	35,000	321,30
11	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 64)	4,79	77,000	368,83
12	PDK2-AJYV	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 58)	184,98	1,000	184,98
13	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 56)	65,93	1,000	65,93

TOTAL Titol 5 **01.02.07.01.04** **2.644,65**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	01	Electricitat
Titol 5	05	Enllumenat

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHB3-RZ84	u	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció. Totalment instal·lada (P - 88)	172,26	7,000	1.205,82
2	PH55-R9E7	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II. Totalment instal·lada. (P - 86)	102,47	2,000	204,94
3	PG86-HD0S	u	Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (P - 81)	95,16	2,000	190,32
4	PH55-R9E8	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II. Totalment instal·lada. (P - 87)	139,01	2,000	278,02

PRESSUPOST

TOTAL Titol 5 **01.02.07.01.05** **1.879,10**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	01	Electricitat
Titol 5	06	Xarxa de Terres

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGD5-R1UP	u	Treballs i petit material de Xarxa equipotencial per als diversos circuits de distribucio, canalitzacions metàliques de distribució de cablejat i tots aquells elements metàl.lics situats en locals humits. S'inclou el cablejat, caixes de connexio i petit material auxiliar de connexio i muntatge (P - 85)	289,08	1,000	289,08
2	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 84)	55,13	1,000	55,13
3	PGD1-R3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra, inclòs soldadura aluminotèrmica a anella de terres. (P - 83)	51,36	8,000	410,88
4	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 75)	16,46	55,000	905,30
5	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 60)	80,84	1,000	80,84
6	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 57)	83,30	1,000	83,30

TOTAL Titol 5 **01.02.07.01.06** **1.824,53**

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	02	Comunicacions i seguretat
Titol 5	01	Videovigilància, electrònica i seguretat

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAIIA001	PA	Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa dels sistemes de vigilància remota, comunicacions, alarmes i atenció a emergències, comandament i control dels accessos i panells interiors d'instruccions de funcionament per a informació de l'usuari. Inclou: -Subministrament i instal·lació del equips per a la vigilància, alarmes i gestió dels accessos, intrusions i emergències, amb lector de targetes usuari, xarxa de càmeres TV, polsadors i bateries per alimentació ininterrompuda, electrònica, cablejat i comunicacions amb el centre de control de l'operador de bicibox i el servei d'emergències i als respectius sistemes de gestió. -Subministrament d'automatismes de porta, pestell i retorn d'apertura, tancament i control de les portes d'accés i del seu estat i la seva integració dins el sistema de control i gestió del servei de manteniment i explotació de Bicibox. -Subministrament i instal·lació dels panells informatius d'instruccions d'usuari segons manual de disseny del Departament de comunicacions de AMB i protocols de servei del operador. (P - 42)	3.512,29	1,000	3.512,29
2	PAIIA002	PA	Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa del sistema de tancament i fixació de la bicicleta de l'usuari a els equips del sistema d'aparcament de cada bicicleta. Inclou	3.931,28	1,000	3.931,28

el cadenat, les argolles soldades a l'equip per a un màxim de 41 bicicletes, i el sistema de blocatge amb el codi i claus de l'usuari, i l'electrònica i el cablejat per a les comunicacions amb el sistema de control d'usuari i gestió del servei d'operacions del bicibox. (P - 43)

TOTAL Titol 5 01.02.07.02.01 7.443,57

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	02	Comunicacions i seguretat
Titol 5	02	Tubs, conductors i canalitzacions

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2O-6SXE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 66)	7,62	20,000	152,40
2	PG12-DH7Q	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 63)	43,56	3,000	130,68

TOTAL Titol 5 01.02.07.02.02 283,08

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	03	Sanejament

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD18-RD5M	m	Subministrament de baixant i desguàs de diàmetre 90, inclós peces especials (P - 51)	10,64	9,000	95,76
2	PD18-RD5I	u	Instal.lació de baixant i desguàs de diàmetre 90, i traçat fins a vorada i rigola de vial o imbornal, inclos ajut de paleteria per a excavació, rebliment i foradat de vorada (P - 50)	254,88	2,000	509,76

TOTAL Titol 4 01.02.07.03 605,52

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	04	Protecció contraincendis

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ3N	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 95)	173,34	1,000	173,34
2	PM32-DZ3K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 94)	131,19	1,000	131,19

TOTAL Titol 4 01.02.07.04 304,53

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 21)	8,37	255,769	2.140,79
2	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 18)	28,99	18,467	535,36
3	P2R6-4I4Q	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 19)	19,22	18,467	354,94
4	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 20)	20,26	18,467	374,14

TOTAL Capítol 01.03 3.405,23

Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GAU1SS01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la disposició de les mesures seguretat i salut especificades en el EBSS i desenvolupades per l'empresa subministradora dins el seu PSS inclòs en aquest preu. (P - 0)	2.914,28	1,000	2.914,28

TOTAL Capítol 01.04 2.914,28

02. RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5 : Titol 5			Import
Titol 5	01.02.07.01.01	Armari elèctric de distribució i QGBT	7.258,32
Titol 5	01.02.07.01.03	Mecanismes	1.958,69
Titol 5	01.02.07.01.04	Tubs,conductors i canalitzacions	2.644,65
Titol 5	01.02.07.01.05	Enllumenat	1.879,10
Titol 5	01.02.07.01.06	Xarxa de Terres	1.824,53
Titol 4	**01.02.07.01**	**Electricitat**	**15.565,29**
Titol 5	01.02.07.02.01	Videovigilància, electrònica i seguretat	7.443,57
Titol 5	01.02.07.02.02	Tubs, conductors i canalitzacions	283,08
Titol 4	**01.02.07.02**	**Comunicacions i seguretat**	**7.726,65**
		23.291,94	

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.01.05.02	ENLLUMENAT	7.947,79
Titol 4	01.01.05.03	CCTV	15.104,47
Titol 4	01.01.05.04	SERVEIS AFECTATS - ELECTRICITAT	9.060,45
Titol 3	**01.01.05**	**Instal·lacions**	**32.112,71**
Titol 4	01.01.06.01	JARDINERIA	6.903,74
Titol 3	**01.01.06**	**Jardineria**	**6.903,74**
Titol 4	01.02.07.01	Electricitat	15.565,29
Titol 4	01.02.07.02	Comunicacions i seguretat	7.726,65
Titol 4	01.02.07.03	Sanejament	605,52
Titol 4	01.02.07.04	Protecció contraincendis	304,53
Titol 3	**01.02.07**	**INSTAL.LACIONS**	**24.201,99**
		63.218,44	

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Enderrocs	1.610,09
Titol 3	01.01.02	Moviment de terres	5.410,76
Titol 3	01.01.03	Paviments	30.830,00
Titol 3	01.01.04	Serralleria	5.066,39
Titol 3	01.01.05	Instal·lacions	32.112,71
Titol 3	01.01.06	Jardineria	6.903,74
Titol 3	01.01.07	Taxes	1.157,14
Capítol	**01.01**	**URBANITZACIÓ**	**83.090,83**
Titol 3	01.02.00	PAVIMENTS	5.485,90
Titol 3	01.02.01	ESTRUCTURA	23.811,90
Titol 3	01.02.02	COBERTA	5.287,10
Titol 3	01.02.03	FAÇANA	25.004,32
Titol 3	01.02.04	MOBILIARI	15.061,26
Titol 3	01.02.05	TRANSPORTS	8.120,00
Titol 3	01.02.06	SENYALITZACIÓ	2.234,71
Titol 3	01.02.07	INSTAL.LACIONS	24.201,99
Capítol	**01.02**	**APARCAMENT ALTA CAPACITAT**	**109.207,18**
		192.298,01	

NIVELL 2 : Capítol			Import

Aparcament Alta Capacitat _MDR

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.01	URBANITZACIÓ	83.090,83
Capítol	01.02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT	109.207,18
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	3.405,23
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	2.914,28
Obra	**01**	**Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR**	**198.617,52**
		198.617,52	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Aparcament Alta Capacitat_MDR	198.617,52
			198.617,52

03. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		198.617,52
6 % Benefici industrial SOBRE 198.617,52.....		11.917,05
13 % Despeses generals SOBRE 198.617,52.....		25.820,28
	Subtotal	236.354,85
21 % IVA SOBRE 236.354,85.....		49.634,52
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	285.989,37

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)

04. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2146-DJMI	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 4 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

2	P214S-73MI	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 35,000

3	P214E-MBMI	u	Desmuntatge de porta metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	P214R-8GMI	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			12,500	0,800			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5	P214R-HYMI	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	H				
2								C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#
5			4,500	0,800			3,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,200			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,800

6	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-I3MI	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PAV 3		111,000				111,000	C#*D#*E#*F#

Aparcament Alta Capacitat _MDR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			17,500				17,500	C#*D#*E#*F#
4			42,870				42,870	C#*D#*E#*F#
5	PAV 1		137,500				137,500	C#*D#*E#*F#
6	PAV 5		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
7	PAV 2		142,000				142,000	C#*D#*E#*F#
8	ESCALES		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 532,870

2	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			532,870	0,200			106,574	C#*D#*E#*F#
3			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 106,574

3	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PAV 5		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3	PAV 1		137,500				137,500	C#*D#*E#*F#
4	PAV 2		142,000				142,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 349,500

4	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pav 3		111,000				111,000	C#*D#*E#*F#
3			17,500				17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,500

5	P2A0-118MI	m3	Subministrament d' ull de perdiu de 3 a 7 mm, procedent d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	PAV 2		142,000	0,050			7,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,100

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRID-CUMI	m2	Paviment drenant format per panell alveolar de PP i anti_UV, de dimensions 240*120 i 3 cm d'alçada, model Nidagravel 130-140 de Nidaplast o equivalent, amb geotèxtil termosegellat. Instal.lat sobre capa d'anivellament de 5 cm de ull de perdiu neta compactada, làmina anti-herbes de 130 gr/m2 i reblert del panell amb una capa de 5 cm de graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm El preu inclou el subministrament i instal·lació del panell, capa d'anivellament, manta anti-herbes i reomplert de graves, així com talls de peces de panell i tots els ajustos necessaris contra encintat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	S (m2)	n				
2	PAV 1		137,500				137,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 137,500

2 PRZ3-IRKL m2 Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PAV 2		142,000				142,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 142,000

3 P924-DXMI m3 Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RASES DRENATGE		23,000	0,500	0,500		5,750	C#*D#*E#*F#
3			10,300	0,500	0,500		2,575	C#*D#*E#*F#
4			25,000	0,500	0,500		6,250	C#*D#*E#*F#
5			25,000	0,500	0,500		6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,825

4 P9A0-35MI m3 Paviment de granulat de grava de riu canto rodó rentat i de grandària màxima 5 a 12 mm, amb estesa i piconatge mecànics del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAV 2		142,000	0,050			7,100	C#*D#*E#*F#
3	RASES DRENATGE		18,500	0,500	0,050		0,463	C#*D#*E#*F#
4			7,000	0,500	0,050		0,175	C#*D#*E#*F#
5			25,000	0,500	0,050		0,625	C#*D#*E#*F#
6			25,000	0,500	0,050		0,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,988

5 P966-168E9 m Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-235/B/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENC01		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3			18,500				18,500	C#*D#*E#*F#
4			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,500

6 PD5J-439T m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Zona PAV3: mur edifici		25,000	0,800			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

7 P7B2-5RJB m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Zona PAV3: mur edifici							

Aparcament Alta Capacitat _MDR

AMIDAMENTS

3	vertical		25,000	0,800			20,000	C#*D#*E#*F#
4	horitzontal		25,000	0,800			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

8 P9E1-JPQ8 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	PAV 4		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

9 P9VF-I3LC m Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ut	longitud				
2								C#*D#*E#*F#
3			11,000	3,600			39,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,600

10 P9VE-IZS5 m Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-50/B/20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ut	longitud				
2								C#*D#*E#*F#
3	escala + repla		11,000	3,600			39,600	C#*D#*E#*F#
4	coronament mur		1,000	5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,300			2,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,200

11 P9S1-AJ8S m2 Paviment de planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	accés solar		5,000	0,400			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 P9Z4-50MI m Base d'anivellament i transició, amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment, sobre mur de totxana o bloc de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
5			12,500				12,500	C#*D#*E#*F#
6			1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,200

13 P9BA-KT36 m2 Paviment de pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació

AMIDAMENTS

per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	REPOSICIÓ RASA		10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	0,500			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A5-DRMI	m	Reixat d'acer d'alçària 1.8 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de 50 mm col·locats cada 3 m, com a màxim, sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

2	P6A2-4IMI	u	Porta d'una fulla batent de 1x1.8 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla electrosoldada de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	PB12-DIMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, col.locats cada 100 cm aproximadament, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Titol 4 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Cala		1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	PHM2-F011	u	Connexió de cablejat a columna existent. Cala de localització de tubs existents per al possible aprofitament d'aquesta entrada a la columna o nova entrada de conducció per pas de cablejat segons disposició de la base. Inclou els tubulars i cablejat necessari així com una placa de terra a connectar en cas que la columna no en disposi o es trobi en mal estat. Es substituirà la caixa de connexions existent. - excavació de cala de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 1 x 1 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

AMIDAMENTS

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T						
2	E106.1.3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud	ample	profunditat	fc		
2	E106.1.3-Arq		11,000			1,100	12,100	C#*D#*E#*F#
3	Arq-L1.4		9,000			1,100	9,900	C#*D#*E#*F#
4	L1.4-L1.5		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,500

4	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud	número		fc		
2	E106.1.3-Arq		11,000	2,000		1,100	24,200	C#*D#*E#*F#
3	Arq-L1.4		9,000	1,000		1,100	9,900	C#*D#*E#*F#
4	L1.4-L1.5		15,000	1,000		1,100	16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,600

5	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	E106.1.3-Arq		11,000			1,100	12,100	C#*D#*E#*F#
3	Arq-L1.4		9,000			1,100	9,900	C#*D#*E#*F#
4	L1.4-L1.5		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,500

6	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud					
2	Fora àmbit		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 PG33-E6V8 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	E106.1.3-Arq		11,000			1,200	13,200	C#*D#*E#*F#
3	Arq-L1.4		9,000			1,200	10,800	C#*D#*E#*F#
4	L1.4-L1.5		15,000			1,200	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

8 PDK4-IQSH u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PDK1-DXA5 u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PHQE-F023 u

Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h, totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	L1.4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	L1.5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PHM2-F010 u

Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs:

- excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0.6 m (amplària x llargària x fondària)

- fonamentació de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0.6 (amplària x llargària x alçària)

- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre

AMIDAMENTS

nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	L1.4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	L1.5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PHG0-F006 u

Modificacions sobre quadre quadre elèctric existent. Inclou la substitució d'una línia per nou aparell magnetotèrmic i diferencial segons esquema elèctric de projecte. Es realitzaran les proves necessàries per assegurar el correcte funcionament dels aparells. Inclou l'adaptació de les caixes de doble aïllament i la nova rotulació de les sortides. Es realitzara la connexió amb el sistema de control de l'armari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Q36 Existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PAIIJ003 PA

Partida alçada d'abonament íntegre per realització de prova de llum i realització d'informe segunit els criteris de l'AMB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	prova llum		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PAIIJ001 PA

Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Q36 Existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol	01	URBANITZACIÓ
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Titol 4	03	CCTV

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Cala		1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	Q CCTV - L1.5		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#
3	L1.5-L1.4		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

3	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	Q CCTV - L1.5		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#
3	L1.5-L1.4		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

4	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	Q CCTV - L1.5		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#
3	L1.5-L1.4		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

5	PDK4-AJSH	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					

Aparcament Alta Capacitat _MDR

AMIDAMENTS

2	Arqueta					2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	Q CCTV - L1.5		25,000			1,100	27,500	C#*D#*E#*F#
3	L1.5-L1.4		20,000			1,100	22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,500

8	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	Q CCTV - L1.5		25,000			1,100	27,500	C#*D#*E#*F#
3	L1.5-L1.4		20,000			1,100	22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,500

9	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	Q CCTV - L1.5		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#
3	L1.5-L1.4		15,000			1,100	16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

10	PP47-6638	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud			fc		
2	Q CCTV - L1.5		25,000			1,100	27,500	C#*D#*E#*F#
3	L1.5-L1.4		20,000			1,100	22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,500

11	PPA0-F001	u	Subministrament i instal·lació de càmera IP PTZ tipus bullet Milesight MS-C2967-X12RPE, amb sensor CMOS 1/2,8" i resolució 2 MP (1920×1080), zoom òptic 12× (5,3–64 mm), moviment panoràmic 360° continu i inclinació –45° a +30°, il·luminació IR fins a 180 m, WDR 140 dB, compressió H.265+/H.265/H.264+/H.264, analítica AI per detecció de persones i vehicles, ranura microSD fins a 1 TB, compatibilitat ONVIF, alimentació PoE IEEE 802.3at o 12 V DC, grau de protecció IP66. Inclou: Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	L1.4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	L1.5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PPA0-F002 u

Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent. Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.Inlcou router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Q CCTV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PPA0-F003 PAI

Readaptació i Tramitació de les obligacions formals imposades pel RGPD (Reglament General de Protecció de Dades) i GDD-LOPD (Garantia de
Drets Digitals). Preparació del Document de Seguretat i Anàlisi de Riscos, així com la senyalització Normativa. Legalització de càmeres segons trànsit a nivell de Organisme Pública i Agència Catalana de Protecció de Dades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Q CCTV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PPAF-F004 u

Configuració del sistema de vídeo vigilància i integració de les càmeres al software de la Policia Local.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	Q CCTV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Titol 4 04 SERVEIS AFECTATS - ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PXSE-F006 PAI

Elaboració d'un document conjunt amb tota la informació relativa al final d'obra:

Projecte elèctric actualitzat segons modificacions d'obra seguint les prescripcions de la companyia
Plànols As Built elaborats seguint les prescripcions de la companyia
Fotografies de cadascun dels trams soterrats
Certificat RD120 compliment de distàncies
CFO llinies BT segons model normalitzat
Aixecament d'obra superior a 15 m de llargària per al posterior traçat de plànol

Inclou les revisions que siguin necessàries fins a la l'aprovació final per part de la DF i la companyia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					

AMIDAMENTS

2	As built		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P221K-TG43 m3

Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Cala		1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 P221I-WCKM m

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant elèctric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud					
2	Rasa		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 PDG0-Z9Q5 m

Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, 1 de Baixa Tensió, situats en vorera, reblert amb formigó reciclat no estructural fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	longitud					
2	Rasa		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

5 PXSE-F007 PAJ

Partida alçada a justificar pel pagament a la cia subministradora per al nou subministrament de Baixa Tensió per l'escomesa de 9,2kW (3x230/400V). Aquest pagament es realitza segons el barem de preus de la companyia segons la potència sol·licitada segons R.D. 1048/2013. Inclou la obra civil necessària,l'estesa de cablejat per canalització, emplamaments, obra mecànica en general, retirada d'elements fora de servei, permisos, projecte i supervisió d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	NNSS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PHG0-F017 u

Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors, instal·lat

El quadre inclou:
Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021
Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm).
Mòdul superior de dimensions (770x320x400)
Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric.
Mòduls independents de Companyia i Abonat.
Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de Fecsa-Endesa.

AMIDAMENTS

Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia.
Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic.
Tancament antivandàlic de triple acció.
Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10.
Interruptor general automàtic de 32A
2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA
Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II.
Inclou
Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable
Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	unitats					
2	NNSS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 06 JARDINERIA
Titol 4 01 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21R0-XG07	u	Retirada d'arbre existent de port petit segons plànols. Inclou esporga prèvia, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arbre / arbust petit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Phoenix		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 P21R0-XG08 u Retirada d'arbre existent de port mitjà segons plànols. Inclou esporga prèvia amb cistella, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lledoner		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PRZ2-XG11 u Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PRE31-XG18 u Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Aparcament Alta Capacitat _MDR

AMIDAMENTS

5 PR23-DOC4 m2 Fresatge de terreny fluix a una fondària de 0,2 m, amb motocultor, en dues passades creuades, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	superficie					
2	Parterres		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3			5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
4			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
6		T	sup,					
7	Talús		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 143,500

6 PR36-XA01 m3 Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, CE < a 0,8 dS/m, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	superficie	gruix				
2	Parterres		13,000	0,200			2,600	C#*D#*E#*F#
3			5,500	0,200			1,100	C#*D#*E#*F#
4			35,000	0,200			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,700

7 PR6U-XB06 m2 Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals.

Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF:

Dorycnium pentaphyllum
Euphorbia characias Wulfanii
Genista umbellata
Lavandula dentata
Phlomis fruticosa
Santolina Chamaecyparissus Magonica

Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres talusos		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2			5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,500

8 PR6U-XB05 u Subministrament i plantació d'arbust de port petit tipus Allium sphaerocephalon o similar a definir per la DF, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1-1,5 l amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bulbs		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 PRZ3-XB03 m2 Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabridcada amb fibras de origen natural, 100% biodegradabley compostable, durabilitat entre 3-5 anys, fixada amb grapes d'acer corrugat en

AMIDAMENTS

forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària, incloent pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i la preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2			5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
3	inclou la franja no plantada del da		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,500

10 PR3S-XG01 m3

Encoixinament amb fusta triturada i compostada o escorça de pi, a decidir per la DF, en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres		13,000	0,100			1,300	C#*D#*E#*F#
2			5,500	0,100			0,550	C#*D#*E#*F#
3	inclou la franja no plantada del da		45,000	0,100			4,500	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 6,350

11 PR92-XB13 m

Tancament amb malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m. Instal·lada en terreny variable i pendents, amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 6cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en el terreny 0.9m, amb 1 de cada 3 muntants formigonats amb dau de formigó de 40x40x40cm. Inclou un cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre per tensar la part superior, els tensors, puntes i tots els accessoris per a deixar la tanca totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Només on no hi ha barana dels p		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2			1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

12 PR6U-XB14 m2

Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals.

Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF:

Dietes bicolor
Euphorbia hypericifolia ´´Diamond frost´´
Dietes grandiflora
Pittosporum tobira ´´nana´´

Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterre davant edifici		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

13 PRA2-WLUZ m2

Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la incorporació d'adob mineral d'alliberament lent per a gespes (20-5-8-2), la cobertura amb enceball per a gespes, el corronat posterior i la primera sega

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup,					
2	Talús		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

14 FRMAUM30 m2

Manteniment anual integral d'arbustiva, entapissant o herbàcia sense sistema de reg automàtic, amb manta antiherbes i tancat provisional. Inclou el reg de suport amb mànega connectada a camió cisterna amb una aportació mínima de 10l/planta, les escardes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, l'esporga o pinçament i la reposició del mulch segons quadre de manteniment de la memòria. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris, així com el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Per actuacions fins 200 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterres		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2			5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
3			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,500

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 07 TAXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TAX_ADIF	PAJ	Partida alçada a justificar del pagament de la taxa d'afectació ferroviària ADIF

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 00 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9GC-121MI	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, inclòs part proporcional d'encofrat perimetral necessari i formació de junts de retracció i acabat remolinat mecànic i lliscat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			14,000	5,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 01 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P442-RT05	u	Fabricació i subministrament d'estructura de pérgola simple de 6 mòduls BICIBOX Fabricació i subministraement d'estructura de pérgola simple formada per perfils d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars, bigues i biguetes en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per col·locar a l'obra amb soldadura i cargols, i galvanitzat. S'inclou la part proporcional d'elemenst especials de fixació, unió i muntatge.

AMIDAMENTS

Mòdul base (2.30x4.60m):
- 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,00 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina
- 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina
- 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 4,60 m
- 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 2,30 m
- 5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada
- 2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor
- 4 tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor

Mòdul ampliació (5 unitats de 2,30x4,60 m)
- 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 i alçada 3,00 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina
- 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina
- 5x1 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 4,60 m
- 5x2 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 2,30 m
- 5x5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada
- 5x2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor
- 5x4 (cada 2 moduls) tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor

Segons especificacions i plànols facilitats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pergola simple de 6 mòduls		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P442-RTI5 u

Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada de 6 mòduls BICIBOX
Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada formada per 6 mòduls d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, subministrats, s'inclou el muntatge dels elements d'unió i fixació, segons detalls de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pergola simple		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 02 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P542-RSYR	m2	Fabricació i subministrament de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Fabricació i subministrament de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, per col·locar amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, ampit interior careners i canals de recollida d'aigua.Segons especificacions i plànols facilitats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	pèrgola simple 6 mòduls			14,000	5,000		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

2 P542-RCYR m2

Instal·lació de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple
Instal·lació de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, careners i canals de recollida d'aigua.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1								C#*D#*E#*F#
2		V						C#*D#*E#*F#
3			14,000	5,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 03 FAÇANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB30-RJES	m2	Fabricació i subministrament de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Fabricació i subministrament de tancament de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, per col·locar amb fixacions mecàniques. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitud		alçada		
2	pergola simple 6 moduls		2,000	14,000		3,400	95,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000		3,400	34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 129,200

2 PB30-RJEC m2

Instal·lació de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa
Instal·lació de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques i soldadura. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitud		alçada		
2	pergola simple 6 moduls		2,000	14,000		3,400	95,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000		3,400	34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 129,200

3 P89C-R93F u

Granallat i Lacat ambient C4 per mòduls de façana
Tractament de lacat al forn basat en sistema de poliéster polimeritzat per assolir aptitud per unambient C4, amb el suficient gruix per matissar els talls de la xapa i les possibles imperfeccions, aplicat sobre l'acabat galvanitzat, previ granallat, dels tancaments i subestructures de façana de la partida anterior. Segons especificacions i plànols facilitats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 04 MOBILIARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ91-R8TT	u	Subministrament armari instal·lacions i guixetes Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari amb baldes i reforç posterior per penjar instal·acions, i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides

AMIDAMENTS

2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PQ91-R8TI u Instal·lació armari instal·lacions i guixetes
Treballs d'instal·lació a obra de moble armari instal·lacions i de moble de guixetes anterior i integració en façana amb obertura i remat segons detall. No incloses possibles instal·lacions elèctriques, maquinària, passos de cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PQZ0-RT9T u Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, col·locat fixat amb ancoratges mecànics

AMIDAMENT DIRECTE 27,000

4 PQZ0-RR9T u Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc, col·locada fixada amb ancoratges mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PQZ0-RB9T u Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment i 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, col·locat encastat al paviment

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

6 PQZ0-RA9T u Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll, col·locat fixat amb ancoratges mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aparcapatinet		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 05 TRANSPORTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P442-RTIT	u	Conjunt de transports i mitjans d'elevació associats a la fabricació, galvanitzat, lacat i muntatge del conjunt de partides anteriors a obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pergola simple		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 06 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB92-R8NP	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY, i col.locada segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 PBA2-RIHP u Senyalització horitzontal interior amb pintura reflectant en franja discontinua, fletxes de direcció d'aparcament i aparcatricicle sobre paviment de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PB92-R8NV u Subministrament i col.locació de vinil exterior autoadhesiu amb diferents pictogrames, segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 P89J-RUDV u Pintat de logo bicicleta i/o patinet amb esmalt acrílic aplicat amb pistola sobre plantilla en parament vertical, previa neteja de la superfície. Dimensions aproximades 1m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 07 INSTAL.LACIONS
Titol 4 01 ELECTRICITAT
Titol 5 01 ARMARI ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ I QGBT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-RB1Z	u	Quadre de baixa tensió, incloent armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució en muntatge superficial, amb porta, interruptor general automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptor s'inclou control i monitorització de consums (sistema Powertag d'Schneider), inclou llumenera interior de quadre, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent. Totalment muntat, connexionat, rotulat i en funcionament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PG10-RB1L u

Posta en marxa, legalització i inscripció de la Instal·lació de Baixa Tensió.
Inclou proves de posada en marxa i generació de tota la documentació per a la legalització i correcta inscripció de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PGC4-XSA1 u

Subministrament i muntatge de sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, d'1 kVA de potència model SPS 1000 ADV T B1 amb mòdul de bateria modul de bateria de SALICRU o tècnicament equivalent.

Temps d'autonomia de 20 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0.99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0.9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB.

Completament instal·lat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PG2N-EUGK m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Subministrament tub Hospital		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

5 PG2O-6SXX m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Subministrament tub Hospital		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

6 PAIIS001 PA

Partida alçada d'abonament íntegre per realitzar prova de llum un cop finalitzada la instal·lació d'enllumenat. Inclou informe amb resultats obtinguts segons el mètode simplificat de mesura de la il·luminància mitja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Aparcament Alta Capacitat _MDR

AMIDAMENTS

7 PG40-EQTC u

Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subministrament Hospital		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PG47-ENM2 u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subministrament Hospital		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 07 INSTAL.LACIONS
Titol 4 01 ELECTRICITAT
Titol 5 03 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG6O-77MW u

Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari (E1-E4)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Guixetes (E5-E19)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

2 PG70-R8AF u

Subministrament i col·locació de ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic Plus o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº Taquilles		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 07 INSTAL.LACIONS
Titol 4 01 ELECTRICITAT
Titol 5 04 TUBS,CONDUCTORS I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2O-6SYJ m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat General	T						
2	QGD-CD1		1,700				1,700	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	CD1-CD2		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
4	CD2-L1		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
5	CD2-L2		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
6	CD2-CD3		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
7	CD3-L3		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
8	CD3-L4		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
9	CD3-CD4		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
10	CD4-L5		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
11	CD4-L6		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
12	CD4-CD5		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
13	CD5-L7		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
14	Emergència	T						
15	QGD-CD1		1,700				1,700	C#*D#*E#*F#
16	CD1-CD6		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#
17	CD6-LE1		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
18	CD6-CD7		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
19	CD7-LE2		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
20	CD7-CD8		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
21	CD8-LE3		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
22	CD8-CD9		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
23	CD9-LE4		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
24	CD9-CD10		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
25	CD10-LE5		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,600**

2 PG2O-6SXE m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De QGD a Guixetes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PG33-E6CR 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 3x1,5 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 General	T						
2	QGD-CD1		1,700				1,700	C#*D#*E#*F#
3	CD1-CD2		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
4	CD2-L1		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
5	CD2-L2		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
6	CD2-CD3		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
7	CD3-L3		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
8	CD3-L4		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
9	CD3-CD4		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
10	CD4-L5		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
11	CD4-L6		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
12	CD4-CD5		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
13	CD5-L7		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
14	Emergència	T						
15	QGD-CD1		1,700				1,700	C#*D#*E#*F#
16	CD1-CD6		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#
17	CD6-LE1		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
18	CD6-CD7		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
19	CD7-LE2		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

Aparcament Alta Capacitat _MDR

AMIDAMENTS

20	CD7-CD8		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
21	CD8-LE3		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
22	CD8-CD9		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
23	CD9-LE4		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
24	CD9-CD10		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
25	CD10-LE5		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
26	Entrada caixes de derivació	T						
27			2,200				2,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,800**

4 PG33-E6CT 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 3x2,5 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	QGD-Endolls armari		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
2	QGD-Endolls guixetes		14,300				14,300	C#*D#*E#*F#
3	Entrada Endolls		19,000	0,100			1,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,700**

5 PG2N-EUH7 m Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conexxió interna endolls taquilles		11,300				11,300	C#*D#*E#*F#
2	Connexió interna endolls armari		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,500**

6 PG12-DH7Q u Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat	T						
2	CD1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	CD2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	CD3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	CD4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	CD5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	CD6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	CD7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	CD8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	CD9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	CD10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 PG33-E6V8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	fc				
2	Escomesa a Quadre		35,000	1,100			38,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 38,500

8 PG35-I18V m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament 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		T	Long	fc				
2	Escomesa a Quadre		35,000	1,100			38,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,500

9 P221K-TG43 m3

Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Profunditat	Unitats		
2	Localització serveis		1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 P221I-TG3D m

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Núm				
2	Escomesa a Quadre		35,000	1,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

11 PG2N-EUGK m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Factor	Num,tubs			
2	Escomesa a Quadre		35,000	1,100	2,000		77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

12 PDK2-AJYV u

Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	nº					
2	Arquetes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PDK1-DXA4 u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	nº					
2	Arquetes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR	
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT	
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS	
Titol 4	01	ELECTRICITAT	
Titol 5	05	ENLLUMENAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHB3-RZ84	u	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció. Totalment instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Iluminació Bixibox		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2 PH55-R9E7 u

Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PG86-HD0S u

Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PH55-R9E8 u

Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR	
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT	
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS	
Titol 4	01	ELECTRICITAT	
Titol 5	06	XARXA DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGD5-R1UP	u	Treballs i petit material de Xarxa equipotencial per als diversos circuits de distribucio, canalitzacions metàliques de distribució de cablejat i tots aquells elements metàl.lics situats en locals humits. S'inclou el cablejat, caixes de connexio i petit material auxiliar de connexio i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PGD4-614M u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió amb instal.lació interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PGD1-R3BV u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra, inclòs soldadura aluminotèrmica a anella de terres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 PG3B-E7CS m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

5 PDK4-IQSH u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PDK1-DXA5 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	02	COMUNICACIONS I SEGURETAT
Titol 5	01	VIDEOVIGILÀNCIA, ELECTRÒNICA I SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAIIA001	PA	Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa dels sistemes de vigilància remota, comunicacions, alarmes i atenció a emergències, comandament i control dels accessos i panells interiors d'instruccions de funcionament per a informació de l'usuari. Inclou: -Subministrament i instal·lació del equips per a la vigilància, alarmes i gestió dels accessos, intrusions i emergències, amb lector de targetes usuari, xarxa de càmeres TV, polsadors i bateries per alimentació ininterrompuda, electrònica, cablejat i comunicacions amb el centre de control de l'operador de bicibox i el servei d'emergències i als respectius sistemes de gestió. -Subministrament d'automatismes de porta, pestell i retorn d'apertura, tancament i control de les portes d'accés i del seu estat i la seva integració dins el sistema de control i gestió del servei de manteniment i explotació de

AMIDAMENTS

Bicibox.
-Subministrament i instal·lació dels panells informatius d'instruccions d'usuari segons manual de disseny del Departament de comunicacions de AMB i protocols de servei del operador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PAIIA002 PA Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa del sistema de tancament i fixació de la bicicleta de l'usuari a els equips del sistema d'aparcament de cada bicicleta. Inclou el cadenat, les argolles soldades a l'equip per a un màxim de 41 bicicletes, i el sistema de blocatge amb el codi i claus de l'usuari, i l'electrònica i el cablejat per a les comunicacions amb el sistema de control d'usuari i gestió del servei d'operacions del bicibox.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	02	COMUNICACIONS I SEGURETAT
Titol 5	02	TUBS, CONDUCTORS I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2O-6SXE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Videovigilància	T						
3			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 PG12-DH7Q u Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Videovigilància	T						
2	CD11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	CD12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	CD13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra	01	PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol	02	APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3	07	INSTAL.LACIONS
Titol 4	03	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD18-RD5M	m	Subministrament de baixant i desguàs de diàmetre 90, inclós peces especials

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	longitud				
2	baixant		2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#
3	desguas		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

2 PD18-RD5I u Instal.lació de baixant i desguàs de diàmetre 90, i traçat fins a vorada i rigola de vial o imbornal, inclos ajut de paleteria per a excavació, rebliment i foradat de vorada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 02 APARCAMENT ALTA CAPACITAT
Titol 3 07 INSTAL.LACIONS
Titol 4 04 PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-DZ3N	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PM32-DZ3K u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			532,870	0,150		1,200	95,917	C#*D#*E#*F#
2			133,210			1,200	159,852	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,769

2 P2R2-EU9R 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

AMIDAMENTS

1		T	sup	gruix	esponjament		
3	paviment panot		50,000	0,080	1,000	1,300	5,200 C#*D#*E#*F#
4	mur ceràmic		7,500	0,150	1,000	1,300	1,463 C#*D#*E#*F#
5	mur bloc formigó		18,600	0,300	1,000	1,300	7,254 C#*D#*E#*F#
8	enderroc varis (reixat + porta)		35,000	2,000	0,050	1,300	4,550 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,467

3 P2R6-4I4Q m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup	gruix	esponjament			
3	paviment panot		50,000	0,080	1,000	1,300	5,200	C#*D#*E#*F#
4	mur ceràmic		7,500	0,150	1,000	1,300	1,463	C#*D#*E#*F#
5	mur bloc formigó		18,600	0,300	1,000	1,300	7,254	C#*D#*E#*F#
8	enderroc varis (reixat + porta)		35,000	2,000	0,050	1,300	4,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,467

4 P2RA-M8VT 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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup	gruix	esponjament			
3	paviment panot		50,000	0,080	1,000	1,300	5,200	C#*D#*E#*F#
4	mur ceràmic		7,500	0,150	1,000	1,300	1,463	C#*D#*E#*F#
5	mur bloc formigó		18,600	0,300	1,000	1,300	7,254	C#*D#*E#*F#
8	enderroc varis (reixat + porta)		35,000	2,000	0,050	1,300	4,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,467

Obra 01 PRESSUPOST APARCAMENT ALTA CAPACITAT_MDR
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GAU1SS01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la disposició de les mesures seguretat i salut especificades en el EBSS i desenvolupades per l'empresa subministradora dins el seu PSS inclòs en aquest preu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

05. QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FRMAUM30	m2	Manteniment anual integral d'arbustiva, entapissant o herbàcia sense sistema de reg automàtic, amb manta antiherbes i tancat provisional. Inclou el reg de suport amb mànega connectada a camió cisterna amb una aportació mínima de 10l/planta, les escardes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, l'esporga o pinçament i la reposició del mulch segons quadre de manteniment de la memòria. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris, així com el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Per actuacions fins 200 m2 (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	33,56 €
P-2	P2146-DJMI	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 4 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	13,76 €
P-3	P214E-MBMI	u	Desmuntatge de porta metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	13,24 €
P-4	P214R-8GMI	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	23,42 €
P-5	P214R-HYMI	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	18,99 €
P-6	P214S-73MI	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P-7	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,78 €
P-8	P21R0-XG07	u	Retirada d'arbre existent de port petit segons plànols. Inclou esporga prèvia, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	154,57 €
P-9	P21R0-XG08	u	Retirada d'arbre existent de port mitjà segons plànols. Inclou esporga prèvia amb cistella, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	249,86 €
P-10	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	5,53 €
P-11	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització (NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	9,18 €
P-12	P221I-WCKM	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant elèctric (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	12,62 €

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (CENT DINOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	119,23 €
P-14	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35 €
P-15	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P-16	P22D1-I3MI	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P-17	P2A0-118MI	m3	Subministrament d' ull de perdiu de 3 a 7 mm, procedent d'aportació (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,68 €
P-18	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	28,99 €
P-19	P2R6-4I4Q	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DINOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	19,22 €
P-20	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (VINT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	20,26 €
P-21	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	8,37 €
P-22	P442-RT05	u	Fabricació i subministrament d'estructura de pérgola simple de 6 mòduls BICIBOX Fabricació i subministraement d'estructura de pérgola simple formada per perfils d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars, bigues i biguetes en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per col·locar a l'obra amb soldadura i cargols, i galvanitzat. S'inclou la part proporcional d'elemenst especials de fixació, unió i muntatge. Mòdul base (2.30x4.60m): - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,00 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 4,60 m - 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 2,30 m - 5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada - 2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor - 4 tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor Mòdul ampliació (5 unitats de 2,30x4,60 m) - 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 i alçada 3,00 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 5x1 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 4,60 m - 5x2 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 2,30 m - 5x5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada	16.026,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- 5x2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor - 5x4 (cada 2 moduls) tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor Segons especificacions i plànols facilitats (SETZE MIL VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	
P-23	P442-RTI5	u	Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada de 6 mòduls BICIBOX Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada formada per 6 mòduls d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, subministrats, s'inclou el muntatge dels elements d'unió i fixació, segons detalls de projecte. (SET MIL SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.785,54 €
P-24	P442-RTIT	u	Conjunt de transports i mitjans d'elevació associats a la fabricació, galvanitzat, lacat i muntatge del conjunt de partides anteriors a obra. (VUIT MIL CENT VINT EUROS)	8.120,00 €
P-25	P542-RCYR	m2	Instal·lació de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Instal·lació de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, careners i canals de recollida d'aigua. (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	26,28 €
P-26	P542-RSYR	m2	Fabricació i subministrament de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Fabricació i subministrament de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, per col·locar amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, ampit interior careners i canals de recollida d'aigua.Segons especificacions i plànols facilitats. (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	49,25 €
P-27	P6A2-4IMI	u	Porta d'una fulla batent de 1x1.8 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla electrosoldada de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (VUIT-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	839,24 €
P-28	P6A5-DRMI	m	Reixat d'acer d'alçària 1.8 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de 50 mm col·locats cada 3 m, com a màxim, sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	28,69 €
P-29	P7B2-5RJB	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91 €
P-30	P89C-R93F	u	Granallat i Lacat ambient C4 per mòduls de façana Tractament de lacat al forn basat en sistema de poliéster polimeritzat per assolir aptitud per unambient C4, amb el suficient gruix per matissar els talls de la xapa i les possibles imperfeccions, aplicat sobre l'acabat galvanitzat, previ granallat, dels tancaments i subestructures de façana de la partida anterior. Segons especificacions i plànols facilitats. (VUIT MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS)	8.260,00 €
P-31	P89J-RUDV	u	Pintat de logo bicicleta i/o patinet amb esmalt acrílic aplicat amb pistola sobre plantilla en parament vertical, previa neteja de la superfície. Dimensions aproximades 1m2 (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	35,90 €

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	P924-DXMI	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, amb estesa i piconatge del material (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	34,07 €
P-33	P966-168E9	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-235/B/20 (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,48 €
P-34	P9A0-35MI	m3	Paviment de granulat de grava de riu canto rodó rentat i de grandària màxima 5 a 12 mm, amb estesa i piconatge mecànics del material (CENT SETANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	170,75 €
P-35	P9BA-KT36	m2	Paviment de pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2 (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	517,18 €
P-36	P9E1-JPQ8	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (SETANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	72,11 €
P-37	P9GC-121MI	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, inclòs part proporcional d'encofrat perimetral necessari i formació de junts de retracció i acabat remolinat mecànic i lliscat. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	78,37 €
P-38	P9S1-AJ8S	m2	Paviment de planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	68,43 €
P-39	P9VE-IZS5	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-50/B/20 (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	75,83 €
P-40	P9VF-I3LC	m	Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	34,61 €
P-41	P9Z4-50MI	m	Base d'anivellament i transició, amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment, sobre mur de totxana o bloc de formigó. (VINT-I-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	21,12 €
P-42	PAIIA001	PA	Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa dels sistemes de vigilància remota, comunicacions, alarmes i atenció a emergències, comandament i control dels accessos i panells interiors d'instruccions de funcionament per a informació de l'usuari. Inclou: -Subministrament i instal·lació del equips per a la vigilància, alarmes i gestió dels accessos, intrusions i emergències, amb lector de targetes usuari, xarxa de càmeres TV, polsadors i bateries per alimentació ininterrompuda, electrònica, cablejat i comunicacions amb el centre	3.512,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de control de l'operador de bicibox i el servei d'emergències i als respectius sistemes de gestió. -Subministrament d'automatismes de porta, pestell i retorn d'apertura, tancament i control de les portes d'accés i del seu estat i la seva integració dins el sistema de control i gestió del servei de manteniment i explotació de Bicibox. -Subministrament i instal·lació dels panells informatius d'instruccions d'usuari segons manual de disseny del Departament de comunicacions de AMB i protocols de servei del operador. (TRES MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)		
P-43	PAIIA002	PA	Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa del sistema de tancament i fixació de la bicicleta de l'usuari a els equips del sistema d'aparcament de cada bicicleta. Inclou el cadenat, les argolles soldades a l'equip per a un màxim de 41 bicicletes, i el sistema de blocatge amb el codi i claus de l'usuari, i l'electrònica i el cablejat per a les comunicacions amb el sistema de control d'usuari i gestió del servei d'operacions del bicibox. (TRES MIL NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3.931,28	€
P-44	PB12-DIMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, col.locats cada 100 cm aproximadament, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	157,61	€
P-45	PB30-RJEC	m2	Instal·lació de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Instal·lació de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques i soldadura. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat. (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	51,61	€
P-46	PB30-RJES	m2	Fabricació i subministrament de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Fabricació i subministrament de tancament de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, per col·locar amb fixacions mecàniques. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat. (SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	77,99	€
P-47	PB92-R8NP	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY, i col.locada segons documentació gràfica. (SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	75,32	€
P-48	PB92-R8NV	u	Subministrament i col.locació de vinil exterior autoadhesiu amb diferents pictogrames, segons documentació gràfica. (MIL QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.404,74	€
P-49	PBA2-RIHP	u	Senyalització horitzontal interior amb pintura reflectant en franja discontinua, fletxes de direcció d'aparcament i aparcatricicle sobre paviment de formigó, segons plànols (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	245,01	€
P-50	PD18-RD5I	u	Instal.lació de baixant i desguàs de diàmetre 90, i traçat fins a vorada i rigola de vial o imbornal, inclos ajut de paleteria per a excavació, rebliment i foradat de vorada (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	254,88	€
P-51	PD18-RD5M	m	Subministrament de baixant i desguàs de diàmetre 90, inclós peces especials (DEU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,64	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	PD5J-439T	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	8,73	€
P-53	PDG0-Z9Q5	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, 1 de Baixa Tensió, situats en vorera, reblert amb formigó reciclat no estructural fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,94	€
P-54	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (SETZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	16,17	€
P-55	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64	€
P-56	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	65,93	€
P-57	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	83,30	€
P-58	PDK2-AJYV	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	184,98	€
P-59	PDK4-AJSH	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	85,92	€
P-60	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	80,84	€
P-61	PG10-RB1L	u	Posta en marxa, legalització i inscripció de la Instal·lació de Baixa Tensió. Inclou proves de posada en marxa i generació de tota la documentació per a la legalització i correcta inscripció de la instal·lació. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-62	PG10-RB1Z	u	Quadre de baixa tensió, incloent armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució en muntatge superficial, amb porta, interruptor general automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptor s'inclou control i monitorització de consums (sistema Powertag d'Schneider), inclou llumenera interior de quadre, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent.	2.891,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Totalment muntat, connexionat, rotulat i en funcionament. (DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-63	PG12-DH7Q	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	43,56	€
P-64	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	4,79	€
P-65	PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55	€
P-66	PG2O-6SXE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	7,62	€
P-67	PG2O-6SXX	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	22,06	€
P-68	PG2O-6SYJ	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	6,53	€
P-69	PG33-E6CR	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 3x1,5 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 (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50	€
P-70	PG33-E6CT	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 3x2,5 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 (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08	€
P-71	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	9,13	€
P-72	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	6,77	€
P-73	PG35-I18V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament 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 (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-74	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	16,46	€
P-75	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	16,46	€
P-76	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	11,46	€
P-77	PG40-EQTC	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRES-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	308,96	€
P-78	PG47-ENM2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	75,34	€
P-79	PG6O-77MW	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment (DISSET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	17,81	€
P-80	PG70-R8AF	u	Subministrament i col·locació de ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic Plus o equivalent. (CENT VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	108,02	€
P-81	PG86-HD0S	u	Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (NORANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	95,16	€
P-82	PGC4-XSA1	u	Subministrament i muntatge de sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, d'1 kVA de potència model SPS 1000 ADV T B1 amb mòdul de bateria modul de bateria de SALICRU o tècnicament equivalent. Temps d'autonomia de 20 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0.99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0.9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB. Completament instal·lat i en funcionament (NOU-CENTS DEU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	910,10	€
P-83	PGD1-R3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra, inclòs soldadura aluminotèrmica a anella de terres. (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	51,36	€
P-84	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	55,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-85	PGD5-R1UP	u	Treballs i petit material de Xarxa equipotencial per als diversos circuits de distribucio, canalitzacions metàliques de distribució de cablejat i tots aquells elements metàl.lics situats en locals humits. S'inclou el cablejat, caixes de connexio i petit material auxiliar de connexio i muntatge (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	289,08 €
P-86	PH55-R9E7	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II. Totalment instal·lada. (CENT DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	102,47 €
P-87	PH55-R9E8	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II. Totalment instal·lada. (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	139,01 €
P-88	PHB3-RZ84	u	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció. Totalment instal·lada (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	172,26 €
P-89	PHG0-F006	u	Modificacions sobre quadre quadre elèctric existent. Inclou la substitució d'una línia per nou aparell magnetotèrmic i diferencial segons esquema elèctric de projecte. Es realitzaran les proves necessàries per assegurar el correcte funcionament dels aparells. Inclou l'adaptació de les caixes de doble aïllament i la nova rotulació de les sortides. Es realitzara la connexió amb el sistema de control de l'armari. (SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	676,14 €
P-90	PHG0-F017	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors, instal·lat El quadre inclou: Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021 Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm). Mòdul superior de dimensions (770x320x400) Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric. Mòduls independents de Companyia i Abonat. Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de Fecsa-Endesa. Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia. Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic. Tancament antivandàlic de triple acció. Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10. Interruptor general automàtic de 32A 2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II. Inclou Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit. (SIS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6.457,66 €
P-91	PHM2-F010	u	Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4	1.252,95 €

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0.6 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0.6 (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-92	PHM2-F011	u	Connexió de cablejat a columna existent. Cala de localització de tubs existents per al possible aprofitament d'aquesta entrada a la columna o nova entrada de conducció per pas de cablejat segons disposició de la base. Inclou els tubulars i cablejat necessari així com una placa de terra a connectar en cas que la columna no en disposi o es trobi en mal estat. Es substituirà la caixa de connexions existent. - excavació de cala de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 1 x 1 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	358,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	PHQE-F023	u	Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h, totalment instal·lat. (CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	554,33 €
P-94	PM32-DZ3K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (CENT TRENTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	131,19 €
P-95	PM32-DZ3N	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	173,34 €
P-96	PP47-6638	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	23,20 €
P-97	PPA0-F001	u	Subministrament i instal·lació de càmera IP PTZ tipus bullet Milesight MS-C2967-X12RPE, amb sensor CMOS 1/2,8" i resolució 2 MP (1920×1080), zoom òptic 12× (5,3–64 mm), moviment panoràmic 360° continu i inclinació –45° a +30°, il·luminació IR fins a 180 m, WDR 140 dB, compressió H.265+/H.265/H.264+/H.264, analítica AI per detecció de persones i vehicles, ranura microSD fins a 1 TB, compatibilitat ONVIF, alimentació PoE IEEE 802.3at o 12 V DC, grau de protecció IP66. Inclou: Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió. (MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.292,10 €
P-98	PPA0-F002	u	Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent. Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.Inlcou router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió. (CINC MIL CENT DISSET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5.117,99 €
P-99	PPAF-F004	u	Configuració del sistema de vídeo vigilància i integració de les càmeres al software de la Policia Local. (DOS MIL CENT EUROS)	2.100,00 €
P-100	PQ91-R8TI	u	Instal·lació armari instal·lacions i guixetes Treballs d'instal·lació a obra de moble armari instal·lacions i de moble de guixetes anterior i integració en façana amb obertura i remat segons detall. No incloses possibles instal·lacions elèctriques, maquinària, passos de cablejat. (VUIT-CENTS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	800,72 €
P-101	PQ91-R8TT	u	Subministrament armari instal·lacions i guixetes Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari amb baldes i reforç posterior per penjar instal·acions, i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides 2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats. (TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA EUROS)	3.360,00 €

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-102	PQZ0-RA9T	u	Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll, col·locat fixat amb ancoratges mecànics (MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.204,41 €
P-103	PQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment i 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, col·locat encastat al paviment (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	142,77 €
P-104	PQZ0-RR9T	u	Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc, col·locada fixada amb ancoratges mecànics (MIL SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.700,56 €
P-105	PQZ0-RT9T	u	Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, col·locat fixat amb ancoratges mecànics (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	214,51 €
P-106	PR23-DOC4	m2	Fresatge de terreny fluix a una fondària de 0,2 m, amb motocultor, en dues passades creuades, per a un pendent inferior al 12 % (UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1,12 €
P-107	PR36-XA01	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, CE < a 0,8 dS/m, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat. (CINQUANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	50,20 €
P-108	PR3S-XG01	m3	Encoixinament amb fusta triturada i compostada o escorça de pi, a decidir per la DF, en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals (VUITANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	80,07 €
P-109	PR6U-XB05	u	Subministrament i plantació d'arbust de port petit tipus Allium sphaerocephalon o similar a definir per la DF, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1-1,5 l amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-110	PR6U-XB06	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dorycnium pentaphyllum Euphorbia characias Wulfanii Genista umbellata Lavandula dentata Phlomis fruticosa Santolina Chamaecyparissus Magonica Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el	50,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)		
P-111	PR6U-XB14	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dietes bicolor Euphorbia hypericifolia ´´Diamond frost´´ Dietes grandiflora Pittosporum tobira ´´nana´´ Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra (TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	31,01	€
P-112	PR92-XB13	m	Tancament amb malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m. Instal·lada en terreny variable i pendents, amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 6cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en el terreny 0.9m, amb 1 de cada 3 muntants formigonats amb dau de formigó de 40x40x40cm. Inclou un cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre per tensar la part superior, els tensors, puntes i tots els accessoris per a deixar la tanca totalment instal·lada. (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	26,45	€
P-113	PRA2-WLUZ	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la incorporació d'adob mineral d'alliberament lent per a gespes (20-5-8-2), la cobertura amb enceball per a gespes, el corronat posterior i la primera sega (DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2,46	€
P-114	PRE31-XG18	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,94	€
P-115	PRID-CUMI	m2	Paviment drenant format per panell alveolar de PP i anti_UV, de dimensions 240*120 i 3 cm d'alçada, model Nidagravel 130-140 de Nidaplast o equivalent, amb geotèxtil termosegellat. Instal.lat sobre capa d'anivellament de 5 cm de ull de perdiu neta compactada, làmina anti-herbes de 130 gr/m2 i reblert del panell amb una capa de 5 cm de graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm El preu inclou el subministrament i instal·lació del panell, capa d'anivellament, manta anti-herbes i reomplert de graves, així com talls de peces de panell i tots els ajustos necessaris contra encintat. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	78,31	€
P-116	PRZ2-XG11	u	Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	67,03	€
P-117	PRZ3-IRKL	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària (CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	5,30	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-118	PRZ3-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabridcada amb fibras de origen natural, 100% biodegradabley compostable, durabilitat entre 3-5 anys, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària, incloent pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i la preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada (SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7,49	€

06. QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FRMAUM30	m2	Manteniment anual integral d'arbustiva, entapissant o herbàcia sense sistema de reg automàtic, amb manta antiherbes i tancat provisional. Inclou el reg de suport amb mànega connectada a camió cisterna amb una aportació mínima de 10l/planta, les escardes, l'adobat, els tractaments fitosanitaris, l'esporga o pinçament i la reposició del mulch segons quadre de manteniment de la memòria. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris, així com el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Per actuacions fins 200 m2	**33,56** €
	PRF0-4BFJ	u	Reg d'arbust en zona enjardinada amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	4,94688 €
	BRZZU010	u	Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	3,68000 €
			Altres conceptes	24,93312 €
P-2	P2146-DJMI	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 4 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**13,76** €
			Altres conceptes	13,76000 €
P-3	P214E-MBM	u	Desmuntatge de porta metàl·lica, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**13,24** €
			Altres conceptes	13,24000 €
P-4	P214R-8GMI	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**23,42** €
			Altres conceptes	23,42000 €
P-5	P214R-HYM	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**18,99** €
			Altres conceptes	18,99000 €
P-6	P214S-73MI	m	Enderroc de reixat metàl·lic de 2 a 4 m d'alçària, com a màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**6,74** €
			Altres conceptes	6,74000 €
P-7	P21Q2-8GX	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	**5,78** €
			Altres conceptes	5,78000 €
P-8	P21R0-XG0	u	Retirada d'arbre existent de port petit segons plànols. Inclou esporga prèvia, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny.	**154,57** €
			Altres conceptes	154,57000 €
P-9	P21R0-XG0	u	Retirada d'arbre existent de port mitjà segons plànols. Inclou esporga prèvia amb cistella, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny.	**249,86** €
			Altres conceptes	249,86000 €
P-10	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**5,53** €
			Altres conceptes	5,53000 €
P-11	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització	**9,18** €
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	1,32640 €
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,32550 €

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,52810 €
P-12	P221I-WCK	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant elèctric	**12,62** €
			Altres conceptes	12,62000 €
P-13	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	**119,23** €
			Altres conceptes	119,23000 €
P-14	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**3,35** €
			Altres conceptes	3,35000 €
P-15	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics	**4,10** €
			Altres conceptes	4,10000 €
P-16	P22D1-I3MI	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	**5,40** €
			Altres conceptes	5,40000 €
P-17	P2A0-118MI	m3	Subministrament d' ull de perdiu de 3 a 7 mm, procedent d'aportació	**34,68** €
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	33,03050 €
			Altres conceptes	1,64950 €
P-18	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**28,99** €
			Altres conceptes	28,99000 €
P-19	P2R6-4I4Q	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**19,22** €
			Altres conceptes	19,22000 €
P-20	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**20,26** €
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	19,29950 €
			Altres conceptes	0,96050 €
P-21	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**8,37** €
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,96800 €
			Altres conceptes	0,40200 €
P-22	P442-RT05	u	Fabricació i subministrament d'estructura de pérgola simple de 6 mòduls BICIBOX Fabricació i subministraement d'estructura de pérgola simple formada per perfils d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars, bigues i biguetes en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per col·locar a l'obra amb soldadura i cargols, i galvanitzat. S'inclou la part proporcional d'elemenst especials de fixació, unió i muntatge. Mòdul base (2.30x4.60m): - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,00 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 2 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 2 pletina de base 250.250.10 mm i 4	**16.026,36** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			ancoratges M16 per pletina - 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 4,60 m - 2 bigues de tub quadrat 100.100.4 mm de 2,30 m - 5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada - 2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor - 4 tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor Mòdul ampliació (5 unitats de 2,30x4,60 m) - 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 i alçada 3,00 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 5x1 pilars de tub quadrat 100.100.4 mm i alçada 3,4 m i 1 pletina de base 250.250.10 mm i 4 ancoratges M16 per pletina - 5x1 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 4,60 m - 5x2 bigues de tub quadrat 100.100.4 de 2,30 m - 5x5 biguetes de tub quadrat 50.80.2 mm de 2,30 m de llargada - 5x2 tensors de sostre D.12 mm i 5,15 m amb maneguet a cada tensor - 5x4 (cada 2 moduls) tensors de paret D.16 mm i 3,60 m amb maneguet a cada tensor Segons especificacions i plànols facilitats			
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella		944,16000	€
	B44Z-0M0Y	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat		1.447,04900	€
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat		5.977,84950	€
	B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm		373,36000	€
				Altres conceptes	7.283,94150	€
P-23	P442-RTI5	u	Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada de 6 mòduls BICIBOX Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada formada per 6 mòduls d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, subministrats, s'inclou el muntatge dels elements d'unió i fixació, segons detalls de projecte.		**7.785,54**	**€**
				Altres conceptes	7.785,54000	€
P-24	P442-RTIT	u	Conjunt de transports i mitjans d'elevació associats a la fabricació, galvanitzat, lacat i muntatge del conjunt de partides anteriors a obra.		**8.120,00**	**€**
				Sense descomposició	8.120,00000	€
P-25	P542-RCYR	m2	Instal·lació de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Instal·lació de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, careners i canals de recollida d'aigua.		**26,28**	**€**
				Altres conceptes	26,28000	€
P-26	P542-RSYR	m2	Fabricació i subministrament de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Fabricació i subministrament de coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, model EUROCOVER 34N CS de Europerfil o equivalent, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis de color estàndard, per col·locar amb fixacions mecàniques sobre estructura metàl·lica, inclós part proporcional d'elements de remat perimetrals, ampit interior careners i canals de recollida d'aigua.Segons especificacions i plànols facilitats.		**49,25**	**€**
				Altres conceptes	49,25000	€
P-27	P6A2-4IMI	u	Porta d'una fulla batent de 1x1.8 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla electrosoldada de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada		**839,24**	**€**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B6A1-0YWP	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla religa de 60x130 mm de pas i 25x2,5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat		666,27000	€
				Altres conceptes	172,97000	€
P-28	P6A5-DRMI	m	Reixat d'acer d'alçària 1.8 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de 50 mm col·locats cada 3 m, com a màxim, sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars		**28,69**	**€**
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla		7,42000	€
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de 50 mm i d'alçària 2,35 m		4,79740	€
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de 80 mm i d'alçària 2,35 m		3,69639	€
				Altres conceptes	12,77621	€
P-29	P7B2-5RJB	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida		**1,91**	**€**
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2		0,38500	€
				Altres conceptes	1,52500	€
P-30	P89C-R93F	u	Granallat i Lacat ambient C4 per mòduls de façana Tractament de lacat al forn basat en sistema de poliéster polimeritzat per assolir aptitud per unambient C4, amb el suficient gruix per matissar els talls de la xapa i les possibles imperfeccions, aplicat sobre l'acabat galvanitzat, previ granallat, dels tancaments i subestructures de façana de la partida anterior. Segons especificacions i plànols facilitats.		**8.260,00**	**€**
				Sense descomposició	8.260,00000	€
P-31	P89J-RUDV	u	Pintat de logo bicicleta i/o patinet amb esmalt acrílic aplicat amb pistola sobre plantilla en parament vertical, previa neteja de la superfície. Dimensions aproximades 1m2		**35,90**	**€**
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic		5,53700	€
				Altres conceptes	30,36300	€
P-32	P924-DXMI	m3	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm, amb estesa i piconatge del material		**34,07**	**€**
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm		26,16000	€
				Altres conceptes	7,91000	€
P-33	P966-168E9	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-235/B/20		**47,48**	**€**
	B965-Z9GQ	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa		30,29250	€
	B06A-HP2W	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 100% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades		5,81895	€
				Altres conceptes	11,36855	€
P-34	P9A0-35MI	m3	Paviment de granulat de grava de riu canto rodó rentat i de grandària màxima 5 a 12 mm, amb estesa i piconatge mecànics del material		**170,75**	**€**
	BR38-21CV	t	Grava de riu, de 5 a 12 mm		156,33200	€
				Altres conceptes	14,41800	€
P-35	P9BA-KT36	m2	Paviment de pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 1 m2		**517,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0G2-HYEH	m2	Pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu superior, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	441,70350	€
			Altres conceptes	75,47650	€
P-36	P9E1-JPQ8	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2	**72,11**	**€**
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior de textura llis	12,95400	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,50683	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00232	€
			Altres conceptes	58,64685	€
P-37	P9GC-121MI	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat des de camió, estesa i vibratge manual, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, inclòs part proporcional d'encofrat perimetral necessari i formació de junts de retracció i acabat remolinat mecànic i lliscat.	**78,37**	**€**
			Altres conceptes	78,37000	€
P-38	P9S1-AJ8S	m2	Paviment de planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques	**68,43**	**€**
	B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	6,32000	€
	B0CH9-0E3V	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix	49,18250	€
			Altres conceptes	12,92750	€
P-39	P9VE-IZS5	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-50/B/20	**75,83**	**€**
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	4,71870	€
	B9VA-2ODA	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	27,48000	€
	B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	5,43102	€
			Altres conceptes	38,20028	€
P-40	P9VF-I3LC	m	Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	**34,61**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,62400	€
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	3,03345	€
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,17000	€
			Altres conceptes	30,78255	€
P-41	P9Z4-50MI	m	Base d'anivellament i transició, amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment, sobre mur de totxana o bloc de formigó.	**21,12**	**€**
			Altres conceptes	21,12000	€
P-42	PAIIA001	PA	Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa dels sistemes de vigilància remota, comunicacions, alarmes i atenció a emergències, comandament i control dels accessos i panells interiors d'instruccions de funcionament per a	**3.512,29**	**€**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			informació de l'usuari. Inclou: -Subministrament i instal·lació del equips per a la vigilància, alarmes i gestió dels accessos, intrusions i emergències, amb lector de targetes usuari, xarxa de càmeres TV, polsadors i bateries per alimentació ininterrompuda, electrònica, cablejat i comunicacions amb el centre de control de l'operador de bicibox i el servei d'emergències i als respectius sistemes de gestió. -Subministrament d'automatismes de porta, pestell i retorn d'apertura, tancament i control de les portes d'accés i del seu estat i la seva integració dins el sistema de control i gestió del servei de manteniment i explotació de Bicibox. -Subministrament i instal·lació dels panells informatius d'instruccions d'usuari segons manual de disseny del Departament de comunicacions de AMB i protocols de servei del operador.		
			Sense descomposició	3.512,29000	€
P-43	PAIIA002	PA	Partida alçada d'abonament integra per al subministrament, instal·lació i posta en marxa del sistema de tancament i fixació de la bicicleta de l'usuari a els equips del sistema d'aparcament de cada bicicleta. Inclou el cadenat, les argolles soldades a l'equip per a un màxim de 41 bicicletes, i el sistema de blocatge amb el codi i claus de l'usuari, i l'electrònica i el cablejat per a les comunicacions amb el sistema de control d'usuari i gestió del servei d'operacions del bicibox.	**3.931,28**	**€**
			Sense descomposició	3.931,28000	€
P-44	PB12-DIMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, col.locats cada 100 cm aproximadament, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella	**157,61**	**€**
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,96000	€
			Altres conceptes	153,65000	€
P-45	PB30-RJEC	m2	Instal·lació de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Instal·lació de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques i soldadura. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat.	**51,61**	**€**
			Altres conceptes	51,61000	€
P-46	PB30-RJES	m2	Fabricació i subministrament de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Fabricació i subministrament de tancament de façana malla planxa acer galvanitzat tipus deployé, d'1,5 mm de gruix, amb una àrea perforada de 50 a 60 %, amb bastiment perimetral amb peril L, i/o xapa opaca llisa amb estructura de suport de perfil tubular d'acer galvanitzat, per col·locar amb fixacions mecàniques. S'inclou la integració de 2 portes batents. Segons especificacions i plànols facilitat.	**77,99**	**€**
			Altres conceptes	77,99000	€
P-47	PB92-R8NP	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY, i col.locada segons documentació gràfica.	**75,32**	**€**
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,00000	€
	BB91-R5F1	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 5015) amb vinil de tall amb caràcters alfanumèrics Tipografia FS JOEY	61,20000	€
			Altres conceptes	13,12000	€
P-48	PB92-R8NV	u	Subministrament i col.locació de vinil exterior autoadhesiu amb diferents pictogrames, segons documentació gràfica.	**1.404,74**	**€**
	BB91-H5F0	m2	Vinil autoadhesiu amb diferents pictogrames	1.240,11000	€
			Altres conceptes	164,63000	€
P-49	PBA2-RIHP	u	Senyalització horitzontal interior amb pintura reflectant en franja discontinua, fletxes de direcció d'aparcament i aparcatricicle sobre paviment de formigó, segons plànols	**245,01**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	5,61000	€
	BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	15,33000	€
			Altres conceptes	224,07000	€
P-50	PD18-RD5I	u	Instal.lació de baixant i desguàs de diàmetre 90, i traçat fins a vorada i rigola de vial o imbornal, inclos ajut de paleteria per a excavació, rebliment i foradat de vorada	**254,88**	**€**
			Altres conceptes	254,88000	€
P-51	PD18-RD5M	m	Subministrament de baixant i desguàs de diàmetre 90, inclós peces especials	**10,64**	**€**
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC entre 75 i 110 mm	0,80400	€
	BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	8,17600	€
	BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	1,09890	€
	BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,05000	€
			Altres conceptes	0,51110	€
P-52	PD5J-439T	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal	**8,73**	**€**
	BD5G-0LIY	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	6,40200	€
			Altres conceptes	2,32800	€
P-53	PDG0-Z9Q5	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, 1 de Baixa Tensió, situats en vorera, reblert amb formigó reciclat no estructural fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**27,94**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31620	€
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	11,19040	€
	B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	11,37928	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,32640	€
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	1,18800	€
			Altres conceptes	3,53972	€
P-54	PDG2-PZJI	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 20x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**16,17**	**€**
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	7,30845	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,32640	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,58580	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,85900	€
			Altres conceptes	2,09035	€
P-55	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,64**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31620	€
			Altres conceptes	0,32380	€
P-56	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**65,93**	**€**
	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	0,19675	€
	BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,35000	€
			Altres conceptes	24,38325	€
P-57	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**83,30**	**€**
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	57,90000	€
	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	0,19675	€
			Altres conceptes	25,20325	€
P-58	PDK2-AJYV	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**184,98**	**€**
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,28595	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00464	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,69565	€
			Altres conceptes	163,99376	€
P-59	PDK4-AJSH	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**85,92**	**€**
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,46289	€
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	17,31000	€
			Altres conceptes	67,14711	€
P-60	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**80,84**	**€**
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	2,34835	€
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	17,31000	€
			Altres conceptes	61,18165	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-61	PG10-RB1L	u	Posta en marxa, legalització i inscripció de la Instal·lació de Baixa Tensió. Inclou proves de posada en marxa i generació de tota la documentació per a la legalització i correcta inscripció de la instal·lació.	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-62	PG10-RB1Z	u	Quadre de baixa tensió, incloent armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució en muntatge superficial, amb porta, interruptor general automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptor s'inclou control i monitorització de consums (sistema Powertag d'Schneider), inclou llumenera interior de quadre, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent. Totalment muntat, connexionat, rotulat i en funcionament.	**2.891,74**	**€**
	BG10-RG4J	u	Quadre de baixa tensió, incloent interruptor automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptors i contactors per a control, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Totalment muntat, connexionat i rotulat. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent.	2.500,00000	€
			Altres conceptes	391,74000	€
P-63	PG12-DH7Q	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**43,56**	**€**
	BG12-0G5K	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	26,47000	€
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,36000	€
			Altres conceptes	16,73000	€
P-64	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**4,79**	**€**
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,84580	€
			Altres conceptes	1,94420	€
P-65	PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**1,55**	**€**
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,34680	€
			Altres conceptes	1,20320	€
P-66	PG2O-6SXE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**7,62**	**€**
	BG2O-1KWB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	4,26360	€
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,26000	€
			Altres conceptes	3,09640	€
P-67	PG2O-6SXX	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**22,06**	**€**
	BG2O-1KWG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	17,50320	€
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,26000	€
			Altres conceptes	4,29680	€
P-68	PG2O-6SYJ	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**6,53**	**€**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	BG2O-1KWA	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	3,39660	€
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,26000	€
			Altres conceptes	2,87340	€
P-69	PG33-E6CR	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 3x1,5 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	**2,50**	**€**
	BG33-G2VP	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 3x1,5 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	1,42800	€
			Altres conceptes	1,07200	€
P-70	PG33-E6CT	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 3x2,5 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	**3,08**	**€**
	BG33-G2VO	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 3x2,5 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	1,97880	€
			Altres conceptes	1,10120	€
P-71	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**9,13**	**€**
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,15060	€
			Altres conceptes	2,97940	€
P-72	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**6,77**	**€**
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,27420	€
			Altres conceptes	3,49580	€
P-73	PG35-I18V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament 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	**6,84**	**€**
	BG35-HJYA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	3,33540	€
			Altres conceptes	3,50460	€
P-74	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**16,46**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,72340	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	13,48660	€
P-75	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**16,46**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,72340	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25000	€
			Altres conceptes	13,48660	€
P-76	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**11,46**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,72340	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
			Altres conceptes	8,36660	€
P-77	PG40-EQTC	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**308,96**	**€**
	BG41-1A19	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	275,95000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,47000	€
			Altres conceptes	32,54000	€
P-78	PG47-ENM2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**75,34**	**€**
	BG49-18AK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,54000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Altres conceptes	16,29000	€
P-79	PG6O-77M	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, muntada superficialment	**17,81**	**€**
	BG6G-1NXE	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt	5,98000	€
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,49000	€
			Altres conceptes	11,34000	€
P-80	PG70-R8AF	u	Subministrament i col·locació de ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic Plus o equivalent.	**108,02**	**€**
	BG70-R8AF	u	Ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic plus o equivalent.	87,00000	€
			Altres conceptes	21,02000	€
P-81	PG86-HD0S	u	Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	**95,16**	**€**
	BG83-H6J0	u	Detector de presencia, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge	81,10000	€
			Altres conceptes	14,06000	€
P-82	PGC4-XSA1	u	Subministrament i muntatge de sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, d'1 kVA de potència model SPS 1000 ADV T B1 amb mòdul de bateria modul de bateria de SALICRU o tècnicament equivalent.	**910,10**	**€**

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Temps d'autonomia de 20 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0.99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0.9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB.		
			Completament instal·lat i en funcionament		
	SAISLC02	u	Modul bateria ampliable	345,10000	€
	SAISLC01	u	SAI SALICRU	458,15000	€
			Altres conceptes	106,85000	€
P-83	PGD1-R3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra, inclòs soldadura aluminotèrmica a anella de terres.	**51,36**	**€**
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	27,39000	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,77000	€
			Altres conceptes	18,20000	€
P-84	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**55,13**	**€**
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	36,63000	€
			Altres conceptes	18,50000	€
P-85	PGD5-R1UP	u	Treballs i petit material de Xarxa equipotencial per als diversos circuits de distribucio, canalitzacions metàliques de distribució de cablejat i tots aquells elements metàl.lics situats en locals humits. S'inclou el cablejat, caixes de connexio i petit material auxiliar de connexio i muntatge	**289,08**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	80,10000	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	7,50000	€
			Altres conceptes	201,48000	€
P-86	PH55-R9E7	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II. Totalment instal·lada.	**102,47**	**€**
	BH66-R690	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h d'autonomia, adosada, estanca, Classe II	84,20000	€
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,69000	€
			Altres conceptes	17,58000	€
P-87	PH55-R9E8	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II. Totalment instal·lada.	**139,01**	**€**
	BH66-R698	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, permanent. Adosada i amb classe elèctrica II.	119,00000	€
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,69000	€
			Altres conceptes	19,32000	€
P-88	PHB3-RZ84	u	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció. Totalment instal·lada	**172,26**	**€**
	BHB1-RZ84	U	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU TW1 L1500 , de 1558 mm de llargària, 46 W de potència, flux lluminós de 5600 lm, color 4000 K, CRI >80, cos de policarbonat. Grau de protecció IP66, IK08. Inclou connectors i cablejat d'acer innoxidable per a la seva subjecció.	145,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	27,26000	€
P-89	PHG0-F006	u	Modificacions sobre quadre quadre elèctric existent. Inclou la substitució d'una línia per nou aparell magnetotèrmic i diferencial segons esquema elèctric de projecte. Es realitzaran les proves necessàries per assegurar el correcte funcionament dels aparells. Inclou l'adaptació de les caixes de doble aïllament i la nova rotulació de les sortides. Es realitzara la connexió amb el sistema de control de l'armari.	**676,14**	**€**
	BG41-1A1C	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	210,63000	€
	BG4D-H5S5	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	337,52000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,47000	€
			Altres conceptes	127,52000	€
P-90	PHG0-F017	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors, instal·lat El quadre inclou: Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021 Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm). Mòdul superior de dimensions (770x320x400) Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric. Mòduls independents de Companyia i Abonat. Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de Fecsa-Endesa. Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia. Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic. Tancament antivandàlic de triple acció. Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10. Interruptor general automàtic de 32A 2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II. Inclou Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit.	**6.457,66**	**€**
	BHGW-H5YX	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	110,71000	€
	BHG0-F002	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà Monolit d'Arelsa o equivlent, amb caixa seccionadora i CPM segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. El quadre inclou: Envoltant d'acer inoxidable pintat RAL7021 Armari a una cara i dimensions aproximades (1556x770x400mm). Mòdul superior de dimensions (770x320x400) Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric. Mòduls independents de Companyia i Abonat. Mòdul 1, allotja la CS400 i CPM-D4, al mateix compartiment, d'acord amb les necessitats de	5.782,91000	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Fecsa-Endesa. Caixes utilitzades, tant de seccionament com CPM-D4, normalitzades per la companyia. Mòdul 2, allotja proteccions per a una sortida dalimentació elèctrica en trifàsic. Tancament antivandàlic de triple acció. Muntatge sobre caixes doble aïllament. Conjunt IP65 IK10. Interruptor general automàtic de 32A 2 x Sortida trifàsic, magnetotèrmic C i diferencial instantani 30mA Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II. Inclou Plantilla d´ancoratge d´acer inoxidable Sòcol 400mm amb separació interior (companyia, adobament) d'acer inoxidable polit.		
			Altres conceptes	564,04000	€
P-91	PHM2-F010	u	Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0.6 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0.6 (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment	**1.252,95**	**€**
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	23,53752	€
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	9,63000	€
	BHM2-F010	u	Columna cilíndrica (d127mm) de 4,70m d'alçada total, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, amb suport per projector per a la fixació de lluminaria a h=4,20m, placa d'ancoratge quadrada de amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb porta de ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color igual que el projector o a definir per la DF en procés de 5 etapes C4 segons norma ISO12944-2., fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, model	891,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			TIL(M20X500IEP3 GV) de Simon o equivalent.			
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	7,75000	€	
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	21,14000	€	
	BGD2-06V0	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	179,15000	€	
			Altres conceptes	120,74248	€	
P-92	PHM2-F011	u	Connexió de cablejat a columna existent. Cala de localització de tubs existents per al possible aprofitament d'aquesta entrada a la columna o nova entrada de conducció per pas de cablejat segons disposició de la base. Inclou els tubulars i cablejat necessari així com una placa de terra a connectar en cas que la columna no en disposi o es trobi en mal estat. Es substituirà la caixa de connexions existent. - excavació de cala de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 1 x 1 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment		**358,21**	**€**
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	9,63000	€	
	BGD2-06V0	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	179,15000	€	
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	30,15000	€	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,10000	€	
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	21,14000	€	
			Altres conceptes	115,04000	€	
P-93	PHQE-F023	u	Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica		**554,33**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h, totalment instal·lat.			
	BHQ6-F023	u	Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 12W (3000K IRC80 350mA) òptica extensiva RE Iraya S de Simonlighting o equivalent amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent . Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP67. IK09. Vida útil LED L90 B10 100.000h.	469,00000	€	
			Altres conceptes	85,33000	€	
P-94	PM32-DZ3K	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment		**131,19**	**€**
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	47,07000	€	
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	52,05000	€	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,40000	€	
			Altres conceptes	31,67000	€	
P-95	PM32-DZ3N	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment		**173,34**	**€**
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	47,07000	€	
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	92,20000	€	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,40000	€	
			Altres conceptes	33,67000	€	
P-96	PP47-6638	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat		**23,20**	**€**
	BP47-1A5G	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 S/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària	20,19000	€	
			Altres conceptes	3,01000	€	
P-97	PPA0-F001	u	Subministrament i instal·lació de càmera IP PTZ tipus bullet Milesight MS-C2967-X12RPE, amb sensor CMOS 1/2,8" i resolució 2 MP (1920×1080), zoom òptic 12× (5,3–64 mm), moviment panoràmic 360° continu i inclinació –45° a +30°, il·luminació IR fins a 180 m, WDR 140 dB, compressió H.265+/H.265/H.264+/H.264, analítica AI per detecció de persones i vehicles, ranura microSD fins a 1 TB, compatibilitat ONVIF, alimentació PoE IEEE 802.3at o 12 V DC, grau de protecció IP66. Inclou: Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió.		**1.292,10**	**€**
	BPA1-F001	u	Càmera domo per a circuit tancat de TV (CTTV), communtable color-B/N d'1/4" amb filtre ICR mecànic, resolució 470 línies, zoom òptic x12 i digital x16, sensibilitat de 0,05 lux color i 0 B/N amb comutació automàtica, 360º de gir continu, alimentació a 24 Vac, receptor de telemetria multiprotocol, per a ús exterior, amb suport per a muntat penjat: MS-C2967-X12RPE de Milesight o equivalent MiniPTZ Bullet Plus IA 12x,2Mp, lente 5-117mm, 1/2.8``, WDR 140dB, IR 180 m, IP66, H.265+,VCA.	1.014,80000	€	
	BPA1-F002	u	Tarjeta de memòira SD Hikvision o equivlent de Capacitat 256 GB. Clase 10 - Velocitat R/W: 95/85 MB/s. Cicles E/P: fins 3.000. Rang de temp.: -25 ºC a 85 ºC. CCTV 4K, per Càmares de Tràfico, Movilidad	184,00000	€	
			Altres conceptes	93,30000	€	
P-98	PPA0-F002	u	Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent.		**5.117,99**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.Inlcou router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE. Inclou els mitjans necessaris per a la correcta instal·lació i connexió.			
	BPA1-F004	u	Subministrament de router industrial 4G LTE Milesight UR35 o equivalent, amb connectivitat LTE Cat.4, doble ranura SIM, 5 ports Ethernet (1 WAN + 4 LAN), suport VPN (IPsec, OpenVPN, GRE), protocols de seguretat i encaminament industrial, gestió remota, opcions d'interfícies sèrie RS232/RS485 i entrades/sortides digitals segons configuració, alimentació 9–48 V DC, muntatge en carril DIN o paret, rang de temperatura de funcionament –40 °C a +70 °C, certificació CE.	175,50000	€	
	BPA1-F003	u	Armari exterior de fibra per a connexió de 240Vca, equipada amb una bateria de LitioFèrric de 18 Ah - 51,2V, amb capacitat de 1800W ECOpower+/20 de Critical o equivalent. Termoventilat i amb bornes de connexió mecanitzades, autoprotecció i fusibles independents per a la connexió. Inclou un mòdul de bateria i un panell integrat. Protecció IK10 i les seves dimensions són 600x400x230 MM, amb suport per a pal, pany i clau de seguretat per a una instal·lació segura.	4.667,00000	€	
			Altres conceptes	275,49000	€	
P-99	PPAF-F004	u	Configuració del sistema de vídeo vigilància i integració de les càmeres al software de la Policia Local.	**2.100,00**	**€**	
			Sense descomposició	2.100,00000	€	
P-100	PQ91-R8TI	u	Instal·lació armari instal·lacions i guixetes Treballs d'instal·lació a obra de moble armari instal·lacions i de moble de guixetes anterior i integració en façana amb obertura i remat segons detall. No incloses possibles instal·lacions elèctriques, maquinària, passos de cablejat.	**800,72**	**€**	
			Altres conceptes	800,72000	€	
P-101	PQ91-R8TT	u	Subministrament armari instal·lacions i guixetes Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari amb baldes i reforç posterior per penjar instal·acions, i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides 2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats.	**3.360,00**	**€**	
	BQ90-R8TT	u	Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl·lic per guixetes fabricat a mida, incloent porta doble d'armari i 15 guixetes segons detalls facilitats. Mides 2,18x2,02x0,55 m. Segons especificacions i plànols facilitats.	3.200,00000	€	
			Altres conceptes	160,00000	€	
P-102	PQZ0-RA9T	u	Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll, col·locat fixat amb ancoratges mecànics	**1.204,41**	**€**	
	BZQ0-RA9T	u	Sistema d'aparcament per a patinets, format per un mòdul de 5 unitats, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, amb sistema de tancament usuari sense endoll	1.125,00000	€	
			Altres conceptes	79,41000	€	
P-103	PQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment i 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, col·locat encastat al paviment	**142,77**	**€**	
	B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	21,56000	€	
	BQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de U invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment, 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, per a col·locar encastat al paviment	85,00000	€	

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	36,21000	€	
P-104	PQZ0-RR9T	u	Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc, col·locada fixada amb ancoratges mecànics	**1.700,56**	**€**	
	BQZ0-RR9T	u	Estació d'autoreparació i manteniment de bicicletes i patinets, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, epseical per a exteriors, color a definrir, formada per suport per penjar la bicicleta o patinet que inlcou un seguit d'eines com bomba de peu, claus hexagonals, claus angleses, tornavisos, etc.	1.605,00000	€	
			Altres conceptes	95,56000	€	
P-105	PQZ0-RT9T	u	Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, espeical per a exteriors, color a definir, col·locat fixat amb ancoratges mecànics	**214,51**	**€**	
	BQZ0-RT9T	u	Sistema d'aparcament de dos nivells d'accionament pneumàtic del carril superior, d'acer pintat amb dues capes, imprimació epoxídica i pintura de polièster - QUALICOAT, especial per a exteriors, color a definir	197,00000	€	
			Altres conceptes	17,51000	€	
P-106	PR23-DOC4	m2	Fresatge de terreny fluix a una fondària de 0,2 m, amb motocultor, en dues passades creuades, per a un pendent inferior al 12 %	**1,12**	**€**	
			Altres conceptes	1,12000	€	
P-107	PR36-XA01	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, CE < a 0,8 dS/m, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	**50,20**	**€**	
	BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	30,57600	€	
			Altres conceptes	19,62400	€	
P-108	PR3S-XG01	m3	Encoixinament amb fusta triturada i compostada o escorça de pi, a decidir per la DF, en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals	**80,07**	**€**	
	BR35-21GN	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	60,60000	€	
			Altres conceptes	19,47000	€	
P-109	PR6U-XB05	u	Subministrament i plantació d'arbust de port petit tipus Allium sphaerocephalon o similar a definir per la DF, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1-1,5 l amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**5,99**	**€**	
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,31100	€	
	PR61-8ZIH	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	3,09020	€	
			Altres conceptes	2,58880	€	
P-110	PR6U-XB06	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dorycnium pentaphyllum Euphorbia characias Wulfanii Genista umbellata Lavandula dentata Phlomis fruticosa	**50,41**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Santolina Chamaecyparissus Magonica Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra		
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,31100	€
	PR490-XB06	u	Subministrament d'espècie arbustiva o herbàcia en C- 2.5L de primera qualitat segons les NTJ.	20,50000	€
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	27,20065	€
			Altres conceptes	2,39835	€
P-111	PR6U-XB14	m2	Subministrament i plantació d'arbust de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2,5l, a raó de 5u per m2 amb mitjans manuals. Espècies segons plànols de plantació i a acabar de definir per la DF: Dietes bicolor Euphorbia hypericifolia ´´Diamond frost´´ Dietes grandiflora Pittosporum tobira ´´nana´´ Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**31,01**	**€**
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,31100	€
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	16,32039	€
			Altres conceptes	14,37861	€
P-112	PR92-XB13	m	Tancament amb malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m. Instal·lada en terreny variable i pendents, amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 6cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en el terreny 0.9m, amb 1 de cada 3 muntants formigonats amb dau de formigó de 40x40x40cm. Inclou un cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre per tensar la part superior, els tensors, puntes i tots els accessoris per a deixar la tanca totalment instal·lada.	**26,45**	**€**
	B0A4-07O9	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 6 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	0,43000	€
	B06E-12C5	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	1,99563	€
	BR94-XB13	m	Malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd, de 60cm d'alçada. Filferros de Ø2.2mm, 1a fila 50x60mm, 2a i 3a fila 75x60mm i resta de les files 100x60mm. Subministrat en rotllos de 25m	1,65000	€
			Altres conceptes	22,37437	€
P-113	PRA2-WLUZ	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la incorporació d'adob mineral d'alliberament lent per a gespes (20-5-8-2), la cobertura amb enceball per a gespes, el corronat posterior i la primera sega	**2,46**	**€**
	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,18690	€

Aparcament Alta Capacitat _MDR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2,27310	€
P-114	PRE31-XG1	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 6 a 10 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**57,94**	**€**
			Altres conceptes	57,94000	€
P-115	PRID-CUMI	m2	Paviment drenant format per panell alveolar de PP i anti_UV, de dimensions 240*120 i 3 cm d'alçada, model Nidagravel 130-140 de Nidaplast o equivalent, amb geotèxtil termosegellat. Instal.lat sobre capa d'anivellament de 5 cm de ull de perdiu neta compactada, làmina anti-herbes de 130 gr/m2 i reblert del panell amb una capa de 5 cm de graves de riu canto rodó rentat 5/12 mm El preu inclou el subministrament i instal·lació del panell, capa d'anivellament, manta anti-herbes i reomplert de graves, així com talls de peces de panell i tots els ajustos necessaris contra encintat.	**78,31**	**€**
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	2,13100	€
	BR38-21CV	t	Grava de riu, de 5 a 12 mm	21,15080	€
	BRI0-28MS	m2	Geocel.les tipus nidagravel 140 o equivalent, per estabilització.	28,60000	€
	PRZ3-IRKL	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària	5,29995	€
			Altres conceptes	21,12825	€
P-116	PRZ2-XG11	u	Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai	**67,03**	**€**
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	4,20000	€
	B1519-H6LN	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	8,28000	€
			Altres conceptes	54,55000	€
P-117	PRZ3-IRKL	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària	**5,30**	**€**
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,32393	€
	BRIZ-IRKI	m2	Manta antiherbes de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent	1,06000	€
			Altres conceptes	3,91607	€
P-118	PRZ3-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabridcada amb fibras de origen natural, 100% biodegradabley compostable, durabilitat entre 3-5 anys, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària, incloent pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i la preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada	**7,49**	**€**
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,32393	€
			Altres conceptes	7,16607	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

07. ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	P442-RT05	u	Fabricació i subministrament d'estructura de pérgola simple de 6 mòduls BICIBOX	16.026,36	1,000	16.026,36	8,07	8,07
2	PRID-CUMI	m2	Paviment drenant format per panell alveolar de PP i anti_UV, de dimensions 240*120 i 3 cm d'alçada	78,31	137,500	10.767,63	5,42	13,49
3	PB30-RJES	m2	Fabricació i subministrament de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Fabricació	77,99	129,200	10.076,31	5,07	18,56
4	P89C-R93F	u	Granallat i Lacat ambient C4 per mòduls de façana Tractament de lacat al forn basat en sistema de	8.260,00	1,000	8.260,00	4,16	22,72
5	P442-RTIT	u	Conjunt de transports i mitjans d'elevació associats a la fabricació, galvanitzat, lacat i muntatge	8.120,00	1,000	8.120,00	4,09	26,81
6	P442-RTI5	u	Instal·lació d'estructura de pérgola simple galvanitzada de 6 mòduls BICIBOX Instal·lació d'estruc	7.785,54	1,000	7.785,54	3,92	30,73
7	PB30-RJEC	m2	Instal·lació de tancament de façana amb malla deployé o xapa opca llisa Instal·lació de tancament d	51,61	129,200	6.668,01	3,36	34,09
8	PHG0-F017	u	Quadre comandament enllumenat, tipus urbà, 2 sortides, P=<45 kVA,instal.	6.457,66	1,000	6.457,66	3,25	37,34
9	PQZ0-RT9T	u	Aparcabicicletes de dos nivells	214,51	27,000	5.791,77	2,92	40,25
10	P9GC-121MI	m2	Paviment form. 20cm gruix acabat remolinat mecànic i lliscat	78,37	70,000	5.485,90	2,76	43,02
11	PPA0-F002	u	Armari ext p/CTTV amb router inst.	5.117,99	1,000	5.117,99	2,58	45,59
12	PB12-DIMI	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó D50mm, muntants amb rodons de D3cm, col.locats cada 100	157,61	25,000	3.940,25	1,98	47,58
13	PAIIA002	PA	PAAI per la adequació i integració al servei BICIBOX	3.931,28	1,000	3.931,28	1,98	49,56
14	P966-168E9	m	Vorada recta acer galvanitzat,8x200mm,incl.elem.ancoratge soldats,col. HRNE-235/B/20	47,48	80,500	3.822,14	1,92	51,48
15	P9BA-KT36	m2	Paviment pedra granítica nacio. Serrada preu sup.,g=80mm aresta viva 4cant.,1251 a 2500 cm2,ciment 1	517,18	7,000	3.620,26	1,82	53,30
16	P9E1-JPQ8	m2	Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.truc macet.mort.1:8,entorn urbans/dif.mob.voreres	72,11	50,000	3.605,50	1,82	55,12
17	P9VE-IZS5	m	Esglaó formigó pref.,1 secc.rect.,40x15cm,bisell,llis, gris,col.form.no estr.rec. HRNE-50/B/20	75,83	47,200	3.579,18	1,80	56,92

Aparcament Alta Capacitat _MDR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
18	PAIIA001	PA	PAAI per la adequació i integració al servei BICIBOX	3.512,29	1,000	3.512,29	1,77	58,69
19	P542-RSYR	m2	Fabricació i subministrament de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simpl	49,25	70,000	3.447,50	1,74	60,43
20	PQ91-R8TT	u	Subministrament armari instal·lacions i guixetes Fabricació, lacat i subministrament de moble metàl	3.360,00	1,000	3.360,00	1,69	62,12
21	GAU1SS01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la disposició deles mesures seguretat i salut especificade	2.914,28	1,000	2.914,28	1,47	63,58
22	PG10-RB1Z	u	Quadre de baixa tensió, incloent armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de	2.891,74	1,000	2.891,74	1,46	65,04
23	P22D1-I3MI	m2	Neteja+esbrossada terreny,retro.,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mobilitat	5,40	532,870	2.877,50	1,45	66,49
24	PPA0-F001	u	Càmera domo p/CTTV,color-B/N,1/4''ICR mecàn,res=470 lin,zoom x12,>=0,05lux color,24Vac,exterior penj	1.292,10	2,000	2.584,20	1,30	67,79
25	PHM2-F010	u	Columna secció cil. h=4,7m (d127mm) i mec,acer S235JR,galv.calent,pint. TIL de Simon o equiv.fix.m	1.252,95	2,000	2.505,90	1,26	69,05
26	PQZ0-RA9T	u	Aparcapatinets	1.204,41	2,000	2.408,82	1,21	70,26
27	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no cont. de densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	8,37	255,769	2.140,79	1,08	71,34
28	PPAF-F004	u	Configuració del sistema de vídeo vigilància i integració de les càmeres al software de la Policia L	2.100,00	1,000	2.100,00	1,06	72,40
29	P542-RCYR	m2	Instal·lació de coberta de planxa grecada, peces especials i canals de pèrgola simple Instal·lació	26,28	70,000	1.839,60	0,93	73,33
30	FRMAUM30	m2	Manteniment anual integral d'arbustiva,entapissant o herbàcia sense xarxa de reg i manta antiherbes	33,56	53,500	1.795,46	0,90	74,23
31	PQZ0-RR9T	u	Estació d'autoreparació i manteniment	1.700,56	1,000	1.700,56	0,86	75,09
32	PG70-R8AF	u	Subministrament i col·locació de ferradura electrònica per a guixetes tipus Tronic Plus o equivalent	108,02	15,000	1.620,30	0,82	75,90
33	P9A0-35MI	m3	Paviment de granulat de grava de riu canto rodó rentat i de grandària màxima 5 a 12 mm	170,75	8,988	1.534,70	0,77	76,67
34	PG10-RB1L	u	Posta en marxa, legalització i inscripció de la Instal·lació de Baixa Tensió. Inclou proves de posa	1.500,00	1,000	1.500,00	0,76	77,43

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	PPA0-F003	PAI	Partida alçada abonament íntegre legalització sistema CCTV	1.423,81	1,000	1.423,81	0,72	78,15
36	PB92-R8NV	u	Subministrament i col.locació de vinil exterior autoadhesiu amb diferents pictogrames, segons docume	1.404,74	1,000	1.404,74	0,71	78,85
37	P9VF-I3LC	m	Form.esglaó Form.no estructural HNE-15/P/10	34,61	39,600	1.370,56	0,69	79,54
38	PHB3-RZ84	u	Llumenera lineal model Ledinaire Estanca de Philips o equivalent, referència WT060C LED56S/840 PSU	172,26	7,000	1.205,82	0,61	80,15
39	PXSE-F006	PAI	Partida alçada per elaboració de la documentació as built	1.190,48	1,000	1.190,48	0,60	80,75
40	PG33-E6V8	m	Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2,col.tub	9,13	130,000	1.186,90	0,60	81,35
41	P2242-53C6	m2	Repàs+picon.esplanada,m.mec.,95 %PM	3,35	349,500	1.170,83	0,59	81,94
42	TAX_ADIF	PAJ	Partida alçada a justificar del pagament de la taxa d'afectació ferroviària ADIF	1.157,14	1,000	1.157,14	0,58	82,52
43	PP47-6638	u	Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6 S/FTP,llargària de 3,2 a 7 m,col.	23,20	49,500	1.148,40	0,58	83,10
44	PHQE-F023	u	Projector ext.a columna LED 12W òptica RE 3000K, node regul. Citidim, Iraya S de Simonlighting o eq.	554,33	2,000	1.108,66	0,56	83,66
45	PR6U-XB14	m2	Arbust,cont.= 2,5l, 5ut/m2	31,01	35,000	1.085,35	0,55	84,20
46	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.	4,79	212,600	1.018,35	0,51	84,72
47	PQZ0-RB9T	u	Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de	142,77	7,000	999,39	0,50	85,22
48	P221I-TG3D	m	Excav.rasa instal.40x50cm retro.+20cm sorra,rebl.+compact. terres selec.excav.	9,18	106,500	977,67	0,49	85,71
49	P221K-TG43	m3	Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.	119,23	8,000	953,84	0,48	86,19
50	PR6U-XB06	m2	Arbust,cont.= 2,5l, 5ut/m2	50,41	18,500	932,59	0,47	86,66
51	PGC4-XSA1	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, d'1 kVA de potència	910,10	1,000	910,10	0,46	87,12
52	PAIIJ001	PA	PAAI per legalitzar la instal·lació d'EP	908,57	1,000	908,57	0,46	87,58
53	PG3B-E7CS	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra	16,46	55,000	905,30	0,46	88,03

Aparcament Alta Capacitat _MDR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
54	P6A2-4IMI	u	Porta 1bat.,1x8m,acergalv.calent+bast.tub40x40x2mm,malla elect. 60x130mm g=25x2,5mm,+munt.tub 60x60x	839,24	1,000	839,24	0,42	88,46
55	PQ91-R8TI	u	Instal·lació armari instal·lacions i guixetes Treballs d'instal·lació a obra de moble armari insta	800,72	1,000	800,72	0,40	88,86
56	PG2O-6SXX	m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.	22,06	35,000	772,10	0,39	89,25
57	PRZ3-IRKL	m2	Manta antiherba polipropilé termolligat DuPont Plantexoeq.,den.=125g/m2+grapes d'acer b/corrugada	5,30	142,000	752,60	0,38	89,63
58	P924-DXMI	m3	Subbase,grava reciclat form. 20 a 40mm,estesa+picon.	34,07	20,825	709,51	0,36	89,98
59	PDG0-Z9Q5	m	Canal. MT/BT PE doble capa,DN=160mm, 2 tubs p/1 MT+1 BT en vorera rebl.form.rec.no estr.,banda seny.	27,94	25,000	698,50	0,35	90,33
60	P2146-DJMI	m2	Demol.pavim. Panot.s/form. G fins a 10 cm,ampl.fins a 4 m,compressor + càrrega cam. Mec.	13,76	50,000	688,00	0,35	90,68
61	P9Z4-50MI	m	Base anivellament+transició,mort.1:3,col.manual.	21,12	32,200	680,06	0,34	91,02
62	PHG0-F006	u	Modificacions elèctriques sobre quadre existent	676,14	1,000	676,14	0,34	91,36
63	P2214-AYNM	m3	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	5,53	106,574	589,35	0,30	91,66
64	PG12-DH7Q	u	Caixa deriv.planxa acer,100x100mm,prot.IP-65,munt.superf.	43,56	13,000	566,28	0,29	91,95
65	PG3B-E7CH	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra	16,46	33,000	543,18	0,27	92,22
66	PG35-DYC6	m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x16mm2, Eca,col.tub	6,77	79,500	538,22	0,27	92,49
67	PR36-XA01	m3	Terra vegetal adobada tipus terra franca o franca-sorrenca. Parcs	50,20	10,700	537,14	0,27	92,76
68	P2R2-EU9R	m3	Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.	28,99	18,467	535,36	0,27	93,03
69	PDG2-PZJI	m	Canalització dos tubs PE DN=90mm,dau recobr. 20x40cm form.,fil guia+pp unions+sep+obt.	16,17	33,000	533,61	0,27	93,30
70	P2242-IZLV	m2	Acabat+allisada talús,mitj.man.+mec.	4,10	128,500	526,85	0,27	93,56
71	PD18-RD5I	u	Instal.lació de baixant i desguàs de diàmetre 90, i traçat fins a vorada i rigola de vial o imbornal	254,88	2,000	509,76	0,26	93,82
72	PR3S-XG01	m3	Encoixinament en sacs de 0,8	80,07	6,350	508,44	0,26	94,08

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
73	PRZ3-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabridcada amb fibras de	7,49	63,500	475,62	0,24	94,32
74	PG3B-E7CU	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.	11,46	38,500	441,21	0,22	94,54
75	P214R-HYMI	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual	18,99	22,800	432,97	0,22	94,76
76	PGD1-R3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària d	51,36	8,000	410,88	0,21	94,96
77	PAIIS001	PA	PAAI per prova de llum	392,93	1,000	392,93	0,20	95,16
78	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	20,26	18,467	374,14	0,19	95,35
79	P89J-RUDV	u	Pintat de logo bicicleta i/o patinet amb esmalt acrílic aplicat amb pistola sobre plantilla en para	35,90	10,000	359,00	0,18	95,53
80	PHM2-F011	u	Connexió a columna existent	358,21	1,000	358,21	0,18	95,71
81	P2R6-4I4Q	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 15 i fins	19,22	18,467	354,94	0,18	95,89
82	PG6O-77MW	u	Presa corrent(2P+T),16A/250V,a/tapa,p reu alt,munt.superf.	17,81	19,000	338,39	0,17	96,06
83	P221I-WCKM	m	Excav.rasa instal.40x70cm retro.,rebl.+compact. Terres selec.excav. Mec.,picó vibrant elèctric	12,62	25,000	315,50	0,16	96,22
84	P21R0-XG07	u	Retirada d'arbre existent de port petit.	154,57	2,000	309,14	0,16	96,37
85	PG40-EQTC	u	Bloc dif.,cl.A superimmun.,ifins a 63A,(2P),0,3A,fix.select.retart 60ms,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	308,96	1,000	308,96	0,16	96,53
86	PGD5-R1UP	u	Treballs i petit material de Xarxa equipotencial per als diversos circuits de distribucio, canalitza	289,08	1,000	289,08	0,15	96,68
87	P6A5-DRMI	m	Reixat acer h=1.8m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7m m+pals,D=50mm/3m,col.daus form.	28,69	10,000	286,90	0,14	96,82
88	PH55-R9E8	u	Llumenera emergència mod. Brick BRK-300P de Sagelux o similar, de 300 lúmens i 1h d'autonomia, perma	139,01	2,000	278,02	0,14	96,96
89	PG35-I18V	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x16mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub	6,84	38,500	263,34	0,13	97,09

Aparcament Alta Capacitat _MDR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
90	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 400x400mm,C250,col.mort.	83,30	3,000	249,90	0,13	97,22
91	P21R0-XG08	u	Retirada d'arbre existent de port mitjà.	249,86	1,000	249,86	0,13	97,34
92	P2A0-118MI	m3	Subministrament d' ull de perdiu de 3 a 7 mm, procedent d'aportació	34,68	7,100	246,23	0,12	97,47
93	PBA2-RIHP	u	Senyalització horitzontal interior amb pintura reflectant en franja discontinua i fletxa de direcció	245,01	1,000	245,01	0,12	97,59
94	PDK4-IQSH	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra	80,84	3,000	242,52	0,12	97,71
95	P214S-73MI	m	Enderroc reixat,h2 a 4 m, mà+compress.,càrrega man/mec.	6,74	35,000	235,90	0,12	97,83
96	P214R-8GMI	m2	Enderroc paret bloc mort.ciment,g=30cm,a mà+mart.trenc.man.,càrrega manual	23,42	10,000	234,20	0,12	97,95
97	PB92-R8NP	u	Placa de senyalització interior de Panell DIBOND d'Alumini de 90x25 cm, color Blau BICIBOX (RAL 50	75,32	3,000	225,96	0,11	98,06
98	PG2O-6SYJ	m	Tub rígid acer galv.,DN=16mm,impacte=20J,resis t.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.	6,53	34,600	225,94	0,11	98,18
99	PRA2-WLUZ	m2	Sembra barreja p/gespa rúst.baix mant.lleg+gram,m.man.,pend.< 30%,sup.< 500m2+adob mineral sòlid de	2,46	90,000	221,40	0,11	98,29
100	PH55-R9E7	u	Llumenera d'emergència mod. HYDRA LD P6 de Daisalux o equivalent, de 250 lúmens, permanent i amb 1h	102,47	2,000	204,94	0,10	98,39
101	PAIIJ003	PA	PAAI per Prova de Llum	200,00	1,000	200,00	0,10	98,49
102	PR92-XB13	m	Tancament amb malla metàl·lica soldada galvanitzada i plastificada, de color verd de 60cm d'alçada.	26,45	7,500	198,38	0,10	98,59
103	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 400x400mm,B125,col.mort.	65,93	3,000	197,79	0,10	98,69
104	PG86-HD0S	u	Detector presencia,conex.bus cable,p/caixa univ.+placa+marc preu mitjà,a/accessoris	95,16	2,000	190,32	0,10	98,79
105	PDK2-AJYV	u	,+lliscat int.Pericó regist.fàbrica maó,60x60x60 cm,g=15cm,p/inst.serveis,+llisc at int. morter mixt	184,98	1,000	184,98	0,09	98,88
106	PR6U-XB05	u	Arbust,cont.= 1-1,5l	5,99	30,000	179,70	0,09	98,97

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
107	PG2O-6SXE	m	Tub rígid acer galv.,DN=20mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.	7,62	23,000	175,26	0,09	99,06
108	PD5J-439T	m2	Làmina drenant nodular PEAD,h.nòd=20mm,,r.compr.=150kN/m2,col.s/adh.,horitz.	8,73	20,000	174,60	0,09	99,15
109	PM32-DZ3N	u	Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,armari munt.superf.	173,34	1,000	173,34	0,09	99,24
110	PDK4-AJSH	u	Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x45cm,p/inst.serveis, s/llit grava g=15 cm,+reblert terra	85,92	2,000	171,84	0,09	99,32
111	PR23-DOC4	m2	Fresatge terreny fluix,h=0,2m,motocultor,2 passad.creu.,pend.inferior al 12%	1,12	143,500	160,72	0,08	99,40
112	PXSE-F007	PAJ	Partida alçada a justificar pagament nou subministrament EDistribución BT	159,85	1,000	159,85	0,08	99,48
113	P9S1-AJ8S	m2	Paviment Planxa plana,+relleu,acer galv.,g=4mm,col.fix.mec.	68,43	2,000	136,86	0,07	99,55
114	PRZ2-XG11	u	Protecc d'arbre existent amb taulers de fusta i senyalització ZR	67,03	2,000	134,06	0,07	99,62
115	PM32-DZ3K	u	Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,armari munt.superf.	131,19	1,000	131,19	0,07	99,69
116	PRE31-XG18	u	Poda planif/conif. h6 a 10m,cistella mecànica	57,94	2,000	115,88	0,06	99,74
117	PD18-RD5M	m	Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=90mm,fix.mec.brides	10,64	9,000	95,76	0,05	99,79
118	PG33-E6CR	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.tub	2,50	36,800	92,00	0,05	99,84
119	P7B2-5RJB	m2	Làmina separad.polietilè g=150µm,pes=144g/m2,col.n/adh.	1,91	40,000	76,40	0,04	99,88
120	PG47-ENM2	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaB,(2P),tall=15000A/15kA,3m òd.DIN,munt.perf.DIN	75,34	1,000	75,34	0,04	99,91
121	PGD4-614M	u	Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.	55,13	1,000	55,13	0,03	99,94
122	PG33-E6CT	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.tub	3,08	17,700	54,52	0,03	99,97
123	PDG5-HA2I	m	Banda cont.plàstic d/color,ampl.=30cm,col.a 20 cms/canalitz.	0,64	33,000	21,12	0,01	99,98
124	PG2N-EUH7	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat	1,55	12,500	19,38	0,01	99,99
125	P214E-MBMI	u	Desmun. porta metàlica,m.man.	13,24	1,000	13,24	0,01	100,00

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
126	P21Q2-8GXP	u	Retirada paperera ancorada terra,enderr.daus form.,càrrega man/mec.	5,78	1,000	5,78	0,00	100,00
			TOTAL:			**198.617,47**	**100,00**	