



**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I COMPLEMENTÀRIES DEL P.A.U.  
39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic**

ARQUITECTES: Segalés Carrera SLP

PROMOTOR: Promocions Immobiliàries Flamingo S.A.

**Projecte d'urbanització**

**Document 1.- Memòria i annexos**

**1.- Objecte del projecte**

**2.- Situació i emplaçament**

**3.- Bases topogràfiques**

**4.- Estat actual**

**5.- Descripció constructiva del projecte**

- Enderrocs
- Moviment de terres
- Clavegueram
- Aigua potable
- Telecomunicacions
- Electrificació
- Gas
- Enllumenat públic
- Pavimentació
- Reciclatge i deixalles
- Jardineria
- Mobiliari urbà
- Ordenació del trànsit i itineraris adaptats
- Control de qualitat

**6.- Pressupost**

- Pressupost
- Resum de pressupost



**Annex 1.- Estudi de seguretat i salut**

**Annex 2.- Control de qualitat**

**Annex 3.- Pla d'etapes**

**Annex 4.- Gestió de residus**

**Annex 5.- Assessorament elèctric**

**Annex 6.- Assessorament aigua**

**Annex 7.- Estudi geotècnic**

**Document 2.- Plec de prescripcions tècniques**

**2.1.- Plec de condicions generals facultatives i econòmiques**

**2.2.- Plec de condicions tècniques i particulars**

**Document 3.- Amidaments i pressupost**

**3.1.- Amidaments**

**3.2.- Quadre de preus 1**

**3.3.- Quadre de preus 2**

**3.4.- Justificació d'elements**

**3.5.- Pressupost**

## **Document 4.- Documentació gràfica**

Plànols d'urbanització:

- u-o1 Situació
- u-o2 Topogràfic
- u-o3 Planta sobre topogràfic
- u-04 Planta enderrocs
- u-o5 Planta de rasants
- u-o6 Seccions longitudinals, carrer "A"
- u-o6-1 Seccions longitudinals, Antiga N-152 i carrer Sant Isidre
- u-o7 Seccions transversals, planta
- u-o7-1 Seccions transversals, carrer "A"
- u-o7-2 Seccions transversals, carrer "A"
- u-o7-3 Seccions transversals, Antiga N-152
- u-o7-4 Seccions transversals, carrer N-152
- u-o8 Planta de pavimentació
- u-o8-1 Detalls de pavimentació
- u-o9 Seccions tipus
- u-10 Planta clavegueram
- u-10-1 Perfils longitudinals, xarxa pluvials carrer "A"
- u-10-2 Perfils longitudinals, xarxa pluvials carrer Sant Isidre
- u-10-3 Perfils longitudinals, xarxa residuals carrer "A"
- u-10-4 Perfils longitudinals, xarxa residuals carrer Sant Isidre
- u-11 Xarxa BT
- u-11-1 Esquemes unifilars
- u-12 Xarxa MT
- u-13 Xarxa aigua potable
- u-14 Xarxa de gas
- u-15 Xarxa de telecomunicacions
- u-16 Xarxa enllumenat públic
- u-17 Xarxa recàrrega vehicle elèctric
- u-18 Planta de senyalització
- u-19 Mobiliari urbà
- u-20 Afectacions trànsit, fases 1 i 2 de les obres
- u-20-1 Afectacions trànsit, fases 3 i 4 de les obres
- u-21 Mur de contenció

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC  
MAIG 2022**

**DOCUMENT 1.- MEMÒRIA I ANNEXES**

**PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA**

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

## **1.- Objecte del projecte**

En aquest projecte bàsic i executiu d'obres bàsiques i complementàries d'urbanització es definiran totes les obres relatives a la urbanització completa dels carrers, així com les xarxes de serveis urbans que donaran escomesa a totes les parcel·les definides pel Polígon d'actuació urbanística.

Analitzant les partides d'obra, el projecte inclou: Enderrocs i moviments de terres, desinstal·lar i soterrar de xarxes aèries, pavimentació de calçades i voreres, instal·lació de les xarxes de serveis i finalment jardineria, mobiliari urbà, senyalització i acabats.

## **2.- Situació i emplaçament**

Vic està situat al nord-est de Catalunya. És la capital de la comarca d'Osona i està situada al centre de la plana de Vic. És a uns 70 quilòmetres al nord de Barcelona i a uns 65 quilòmetres de distància de Girona. Pel que fa a l'altitud gran part de la ciutat està a prop dels 500 metres sobre el nivell del mar. Vic té bones comunicacions amb la resta de Catalunya gràcies a la construcció de l'eix transversal (C-25) i l'autovia C-17. A més passa per la ciutat la línia de ferrocarril de Rodalies Barcelona - Puigcerdà (R3). La seva població és de 46.214 habitants (2020), segons Idescat.

L'àmbit delimitat en el Pla d'Ordenació Urbanística municipal de Vic, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en sessió de 5 d'abril de 2019, segons les Normes Urbanístiques, Fitxes àmbits de desenvolupament, el P.A.U.39 Can Garrofa 1 – Ctra de la Guixa, aquest sector té una superfície de 10.121m<sup>2</sup>.

## **3.- Bases topogràfiques**

Per a la elaboració d'aquest projecte s'ha realitzat un aixecament topogràfic i parcel·lari, a fi de tenir una base més precisa ja que només es disposava d'un vol realitzat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya. La superfície de l'àmbit obtinguda amb aquest amidament és de 10.030 m<sup>2</sup>.

#### **4.- Estat actual**

Els terrenys objecte del projecte queden perfectament delimitats per l'actual via del tren a l'Est, l'antiga carretera N-152 a l'Oest, la zona residencial Habitatges Montseny al Sud i el riu Meder i la carretera de la Guixa al nord.

La zona Sud de l'àmbit correspon a un camp amb desnivells molt suaus i un marge d'uns 2 metres de desnivell a la zona més alta, que el delimita amb el futur carrer "A". A La zona Nord hi trobem pendents més importants, sense ser massa accentuades i el límit amb el mur del Lidl, a l'est limita amb el carrer de Sant Isidre i a l'oest amb el vial d'accés a Vic des de l'antiga N-152.

Pel què fa als serveis urbans, s'han fet les corresponents sol·licituds a les diverses companyies de serveis en relació a l'existència de les instal·lacions existents i al dimensionat de les ampliacions de xarxa corresponents. Les companyies que resulten afectades són Aigües Vic, Fecsa-Endesa, Telefònica i Repsol Gas.

A part s'ha de tenir en compte que part de la vialitat imputada al sector transcorre per sobre el col·lector soterrat del Torrent de Sant Jaume, per lo que aquesta ocupació aèria s'haurà de consensuar amb els serveis tècnics municipals que podrà suportar el pes del trànsit previst per aquesta zona.

## 5.- Descripció constructiva del projecte

En resum les obres projectades inclouen els següents apartats; cal tenir en compte, que aquest projecte s'ha realitzat sense els assessoraments tècnics, encara no rebuts de les companyies subministradores. Estem a l'espera de rebre els assessoraments per escrit o grafiat que podria modificar alguna de les partides o capítols descrits a continuació:

- Enderrocs
- Moviment de terres
- Clavegueram
- Aigua potable
- Telefonía
- Electrificación
- Gas
- Enllumenat públic
- Pavimentació
- Reciclatge i deixalles
- Jardineria i mobiliari urbà
- Ordenació del trànsit i itineraris adaptats

En quant a l'estat d'amidaments, al ser aquest teòrics, els preus descomposats són a mode orientatiu, i en tot cas preval el preu de la partida.

### **ENDERROCS**

A més de l'enderroc de paviments, voreres i vorades necessari per a executar adequadament les obres, també caldrà desmuntar la totalitat de les línies aèries existents.

També caldrà fer les demolicions necessàries per a la connexió dels carrers amb les voreres i vials existents.



## **MOVIMENT DE TERRES**

En aquest capítol hom preveu el rebaix i terraplenat del terreny, per a la formació del nivell de l'esplanada amb una prèvia esbrossada del terreny.

Es mantindrà el paviment d'asfalt existent al carrer de Sant Isidre.

També es preveu la formació de les rases pels desguassos i passos de serveis. Aquestes rases es realitzaran en el moment més òptim, entenent aquest com el de mínima secció i es comptaran sempre sobre perfil teòric.

Aquestes rases s'ompliran amb tot-u artificial compactat a un mínim del 95% del PM.

L'excavació de vials, rases i pous està contemplat en tot tipus de terreny, inclòs roca.

Si el material considerat adequat per al reblert de la caixa de paviment, pot ser utilitzat el de la pròpia excavació, es descomptarà de l'aportació de material. Aquest material haurà de complir amb la caracterització del sòl exposat en el programa de control de qualitat.

L'esponjament resultant del moviment i transport de terres, es calcularà segons el que ha previst la D.F. en el projecte.

També caldrà realitzar els treballs de replantejament i marcar les alineacions necessàries per a l'execució de les obres.

Tota l'esplanada tindrà un grau de compactació mínima del 95%.

## **CLAVEGUERAM**

Es planteja un sistema de clavegueram separatiu a connectar amb l'existent al carrer de Sant Isidre; es realitzaran les escomeses tant per a aigües residuals com per a aigües netes, amb pericons de 40x40 i amb bastiment i tapa practicable, es col·locaran a línia de façana de les parcel·les.

La xarxa de sanejament d'aigües pluvials netes es canalitzaran fins al col·lector que discorre de sud a nord de l'àmbit pel carrer de Sant Isidre fins al riu Mèder.

La xarxa de recollida d'aigües de pluja es dimensionarà hidrològicament i hidràulica, per a pluges d'un període de retorn mínim de 10 anys. La precipitació diària associada a un període de retorn de 10 anys es considera 95 mm.

El traçat està previst fer-lo pel centre dels vials, alliberant d'aquesta manera espai a les zones de vorera per a d'altres serveis.

En general, tant la xarxa d'aigües netes com la xarxa d'aigües brutes tindran la mateixa tipologia constructiva.

Els diàmetres mínims de les escomeses a les parcel·les seran amb tub de polietilè corrugat de diàmetre exterior 200 mm, tant per a claveguerons de residuals com de pluvials.

Les clavegueres tindran un pendent màxim del 3%.

Al carrer les canonades seran amb tubs de polietilè normalitzades per el diàmetre intern. La claveguera mínima serà de diàmetre intern 200 mm. La rigidesa dels tubs de polietilè serà SN-8. No està previst tubs de diàmetre superior a 400 mm. (aquest inclòs).

Els tubs es col·locaran, un cop aplanada i assenyalada la pendent, sobre un llit de sorra de 15 cm. de gruix en el cas dels tubs de 315 mm de diàmetre i de 10 cm. de gruix en el cas dels tubs de 200 mm. de diàmetre. Es reompliran les rases amb un tot-ú artificial.

El pendent mínim de disseny dels perfils longitudinals de les canonades serà del 0,50%; mentre que el màxim serà del 3%.

Els pous de registre seran circulars de 80cm de diàmetre interior (en cas de que la profunditat sigui inferior a 1,50 m) o de 100cm i 120cm de diàmetre interior (en cas de que la profunditat sigui igual o superior a 1,50 m). Les tapes de registre seran de fosa dúctil. Dites tapes incorporaran el logotip i escut de l'Ajuntament i la inscripció "SANEJAMENT" o "PLUVIALS" segons el cas.

Els embornals seran de caixa de formigó prefabricat de dimensions interior Per a les connexions dels embornals s'utilitzaran canonades de polietilè de diàmetre 200 mm.

El bastiment i reixa practicable seran de fosa model URBAN de Fundició Benito o similar, de 100 kg, col·locat amb morter mixt 1:2:10/165L.

## **AIGUA POTABLE**

Actualment el municipi de Vic s'abasta d'aigua superficial del riu Ter tractada en planta potabilitzadora.

L'abastament d'aigua al sector està previst que es realitzi a través de la companyia d'aigua Aigües Vic, que actualment subministra a tot el municipi.

Està prevista la col·locació de nous conductes de fossa de 150mm. de diàmetre nominal, per a l'abastament d'aigua de les futures edificacions, per al reg i per a la xarxa d'incendis.

A les terminacions dels carrers que estigui previst una futura prolongació de la xarxa d'abastament d'aigua, però que formin part d'un altre projecte, es deixarà una canonada passada fins al límit de l'àmbit degudament tapada amb tap cec o amb una clau de pas.

Els nous conductes es disposaran sobre llit de sorra i també es taparan amb sorra compactada.

Tot això seguint les prescripcions del servei municipal d'aigua (annex 6 d'aquest projecte); i tenint en compte els treballs de realització de cales, localització i connexió de serveis existents així com els elements necessaris i petit material per a tota la connexió.

Necessitats dels sectors i estimació del consum d'aigua.

Superfície de l'actuació: 10.030m<sup>2</sup>, dels que 8.209m<sup>2</sup> són de sòl terciari i 1.821m<sup>2</sup> són d'espais lliures.

Necessitats en sòl terciari:

S'estima un consum de 0,9 l/m<sup>2</sup> x hectàrea.

Consum total: 86,40 m<sup>3</sup>/dia.

## **TELECOMUNICACIONS**

Està prevista l'execució d'una xarxa de canalitzacions per a senyals de cable, formada per prismes amb 4 i prismes amb 2 tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugat exterior i llis interior, de diàmetre 63 i 110 mm.

Es col·locaran arquetes registrables tipus M de 40x40x40 cm i H de 80x80x105 cm; a més de pedestals per a derivacions.

Es preveu escomesa a totes les parcel·les mitjançant 2 tubs de 63 mm de diàmetre cadascuna.

## **ELECTRIFICACIÓ**

Segons assessorament amb referència de sol·licitud AMAN002 0000366229-3 rebut de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. (Annex 5 d'aquest projecte), es preveu capacitat d'accés, seguint les següents condicions que fan viable la proposta prèvia:

- Punt de connexió: en el tram de M.T. situat LSMT STA. CREU de la Línia de M.T. STA. CREU pertanyent a la SET OSONA. El conductor existent és AI 240 18/30 kV a la tensió de 3x230/400 volts, LSMT GUSI.
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 437631.3 , 4641563.3
- Capacitat d'accés de la proposta (kW): 1390,5
- Tensió nominal (V):
- Potència de cortcircuit màxima de disseny (MVA): 500
- Potència de cortcircuit mínima (MVA): 350
- Restriccions temporals del dret d'accés:
  - De conformitat amb el previst a l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió de la proposta podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.



## **GAS**

L'abastament de gas al sector està previst que es realitzi a través de la companyia "Gas Natural Distribución", que actualment subministra a tot el municipi.

Aquest projecte inclou la previsió d'obres de gasificació. Es col·locaran canonades de diàmetre 160 de polietilè. Les canonades es situaran en les zones pavimentades contigües als edificis, a una profunditat mínima de 80 cm. i a una distància superior a 30 cm. del pla de la façana. La base de la rasa es farcirà amb 10 cm de tot-u i es cobrirà, fins a 20 cm. per sobre del tub, amb el mateix material. Just per sobre i abans d'acabar d'omplir, es situarà una banda plastificada de color groc que serveix d'avís d'existència de la conducció de gas.

També es preveu l'execució de les arquetes registrables pertinents on s'ubicaran les vàlvules de seccionament de la xarxa. També caldrà tenir en compte els treballs de realització de cales, localització i connexió de serveis existents així com els elements necessaris i petit material per a la total connexió.

El subministrament i col·locació del tub, així com les vàlvules de seguretat, van a càrrec de la companyia subministradora de gas.

## **ENLLUMENAT PÚBLIC**

La nova instal·lació elèctrica del projecte formarà part del quadre d'enllumenat públic del sector. Serà necessari que la direcció d'obra i els serveis tècnics municipals assegurin que el citat quadre suporta l'augment de potència. El titular es farà càrrec dels costos de legalització de la instal·lació, tant la modificació i ampliació del quadre existent, com la legalització del nou.

Segons el mapa de la protecció envers la Contaminació Lumínica de Catalunya (any 2018), el municipi de Vic es situa en una zona de grau de protecció del medi nocturn Zona E3: Protecció moderada.

Com a base de mínims per al desenvolupament de la instal·lació d'enllumenat públic es tindrà en compte la següent normativa:

- Les instal·lacions d'enllumenat exterior complirà, entre altres, les condicions que consten a l'annex 2 del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, pel que fa a la tipologia de les làmpades i al percentatge màxim de flux d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst) dels llums, en funció de l'horari d'ús i la zona de protecció envers la contaminació lumínica.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

Les làmpades a emprar, en funció de l'horari i l'ús de la zona de protecció de la contaminació lumínica en què es troba ubicada, és:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E3	Tipus III	Tipus II

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció més elevada.

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

El percentatge màxim de flux lluminós d'FHSinst d'un llum, en funció de l'horari i de la zona de protecció de la contaminació lumínica en que es troba ubicat, són les següents:

Zona de protecció	FHSinst. (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E3	10	5

En el que fa a sistemes d'encesa, segons el RD 1890/2008, determina que els sistemes d'encesa han de ser rellotge astronòmic i es permet fotocèl·lula per instal·lacions inferiors a 5 kW. Tot i això, el RD 190/2015 obliga a tots els sistemes amb potència per quadre de maniobra superior a 1 kW. que es programarà segons les coordenades geogràfiques de Vic, i seguint les directrius municipals.

Hi haurà un sistema de reducció, ja que el Decret obliga a tots els sistemes amb potència per quadre de maniobra superior a 1 kW.

La xarxa d'enllumenat públic complirà els nivells màxims d'il·luminació i de uniformitat mínima establerts a la ITC-EA-02, les lluminàries tindran dos nivells d'il·luminació en funció de l'activitat o ús, reduint el flux fins un 50% del valor nominal i mantenint la uniformitat, garantint el nivell homogeni d'aquesta zona.

La solució adoptada consisteix en la col·locació del nou enllumenat amb noves llumeneres LED d'alta eficiència i llarga vida útil amb menys potència i consum elèctric que doni més llum i uniformitat que les actuals i amb una llum càlida (3.000 °K de color).

Les noves llumeneres a instal·lar en els diferents carrers són:

- Carrer "A" i Sant Isidre: llumenera Salvi Basic o similar amb làmpada LED T 3000K de potència nominal 62W sobre columna de 9 metres.
- Rotonda antiga N-152: llumenera amb 4 projectors Salvi Metro M o similar amb làmpada LED PCB 3000K sobre columna de 11 metres.
- Zona verda: fanal tipus Salvi Flit M o similar amb làmpada LED 3000K de 4,5 metres d'alçada.

La il·luminació s'ha definit per a assolir un nivell d'il·luminació homogeni de 15 lux en el carrer "A" i de entre 20 i 25 lux a la rotonda, amb un factor d'uniformitat mínim de 0,40.

Totes les lluminàries aniran equipades amb el seu propi equip de doble nivell, que es controlarà amb una línia de maniobra de 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Les columnes seran troncocònica d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix sense pintar. Aquestes aniran fixades sobre daus de formigó HM-20 de 70x70x70 cm. que incorporaran arqueta cega per al pas de conductors davant de cada punt de llum i cada tres punts es deixarà un pericó registrable.

A tal efecte, està prevista la col·locació d'un quadre de maniobres i protecció que inclourà el sistema d'encesa, el sistema de regulació i entrada en funcionament del doble nivell, així com els elements de protecció necessaris per al compliment de la normativa vigent. Aquest quadre tindrà una escomesa de telecomunicacions.

L'armari d'enllumenat serà d'acer inoxidable IK10 pintat model Vic ral 7032.

S'instal·laran línies de 4x6 mm<sup>2</sup>, amb cables que suportaran una tensió mínima de 1000 volts, ubicats en tub de polietilè de doble capa de diàmetre 110 mm., corrugat per l'exterior i llis per l'interior; en el cas que el conducte creui els vials caldrà protegir-lo amb formigó. Tota la canalització per la instal·lació d'enllumenat públic estarà doblada amb un tub de la mateixa tipologia i secció.

## **PAVIMENTACIÓ**

### **Determinació de les variables de disseny**

Per a la determinació de la secció de ferm, s'han de considerar dues variables fonamentals: el trànsit i l'esplanada.

#### **Trànsit pesant**

La secció del ferm a dimensionar dependrà del nombre de vehicles pesats que circulin per la carretera.

Segons la nova normativa es defineixen com a categories de trànsit pesant les següents:

<b>Categoria trànsit pesant</b>	<b>T00</b>	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T31</b>	<b>T32</b>	<b>T41</b>	<b>T42</b>
IMD <sub>p</sub> (Vehicles Pesats /dia)	≥ 4.000	< 4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	< 800 ≥ 200	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

D'aquesta forma, tenint en compte l'Estudi de mobilitat de Vic en el marc del Pla d'Ordenació Urbana Municipal, la categoria de trànsit que defineix la tipologia de ferm és la T1 amb un número de vehicles pesants entre 800 i 2.000 a la zona de la nova rotonda i l'antiga N-152 i la T2 amb un número de vehicles pesants entre 200 i 800 a la resta de carrers.

## Caracterització de l'esplanada

La Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, aprovada per O/C 10/2002 defineix tres tipus d'esplanades, denominades E1, E2 i E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega ( $E_{v2}$ ), obtingut d'acord amb la NLT-357 "Assaig de càrrega amb placa", els valors del qual es recullen a la següent taula:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
$E_{v2}$ (MPa)	$\geq 60$	$\geq 120$	$\geq 300$

Degut a què hi ha tres tipus de sòls, Seleccionat, Tolerable i Innadequat, sobre els que es formaran les esplanades pertinents, s'exposa a continuació una taula extreta de la Norma 6.1-IC “Secciones de firme” on es caracteritza l'esplanada en funció del tipus de sòl de l'esplanació.

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{v2} \geq 60$ MPa					
	E2 $E_{v2} \geq 120$ MPa					
	E3 $E_{v2} \geq 300$ MPa					

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)

0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)

1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)

2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

HM-20 Hormigón (Art. 610 del PG-3)

tipo de material

espesor mínimo en cm

S-EST3 30

2

suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente

FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA



En el que fa referència a l'esplanada, no es disposa de dades sobre la mateixa. No obstant, ja que no es detecten patologies provocades per deficiències a la base s'adapta la hipòtesis de que es disposa d'una esplanada tipus E2.

En fase d'obra serà necessari caracteritzar l'esplanada existent i determinar les seves característiques estructurals per tal de poder validar la hipòtesis definida en fase de projecte. La proposta d'assaigs a realitzar es diferencien en 3 fases per caracteritzar l'esplanada i la base actual i poder definir a posteriori una solució d'estabilització:

1. Assaigs que tenen per objecte caracteritzar el sòl de l'esplanada per a poder comprovar si el dimensionament de la base del ferm a executar és adient o insuficient.
2. Assaigs sobre els materials de la capa de base per a analitzar la seva idoneïtat, o no, per tal de poder proposar una solució de projecte basada en l'estabilització de la capa de base.
3. També s'ha d'aprofitar la mostra obtinguda per a determinar la quantitat de ciment òptima (en % en pes sobre el material a estabilitzar).

En cas d'observar-se diferències rellevants en obra respecte aquesta hipòtesis de partida, el Director Facultatiu podrà optar per introduir els canvis necessaris per adaptar l'obra a les condicions que s'obtinguin, respectant així la qualitat definida en el present projecte.

#### Determinació de les seccions de ferm

Per a la determinació de les seccions de ferm, es defineixen les següents seccions de ferm al següent quadre adjunt, on cada secció es designa per un número de tres o quatre xifres:

La primera (si són tres xifres) o les dues primeres (si són de quatre xifres) indica la categoria de trànsit pesant, des de T00 a T42. La penúltima indica la categoria d'esplanada, des de E1 a E3 i, l'última indica el tipus de ferm:

1. Mescles Bituminoses sobre capa granular.
2. Mescles Bituminoses sobre sòl/ciment.
3. Mescles Bituminoses sobre grava/ciment construïda sobre sòl/ciment.
4. Paviment de Formigó.

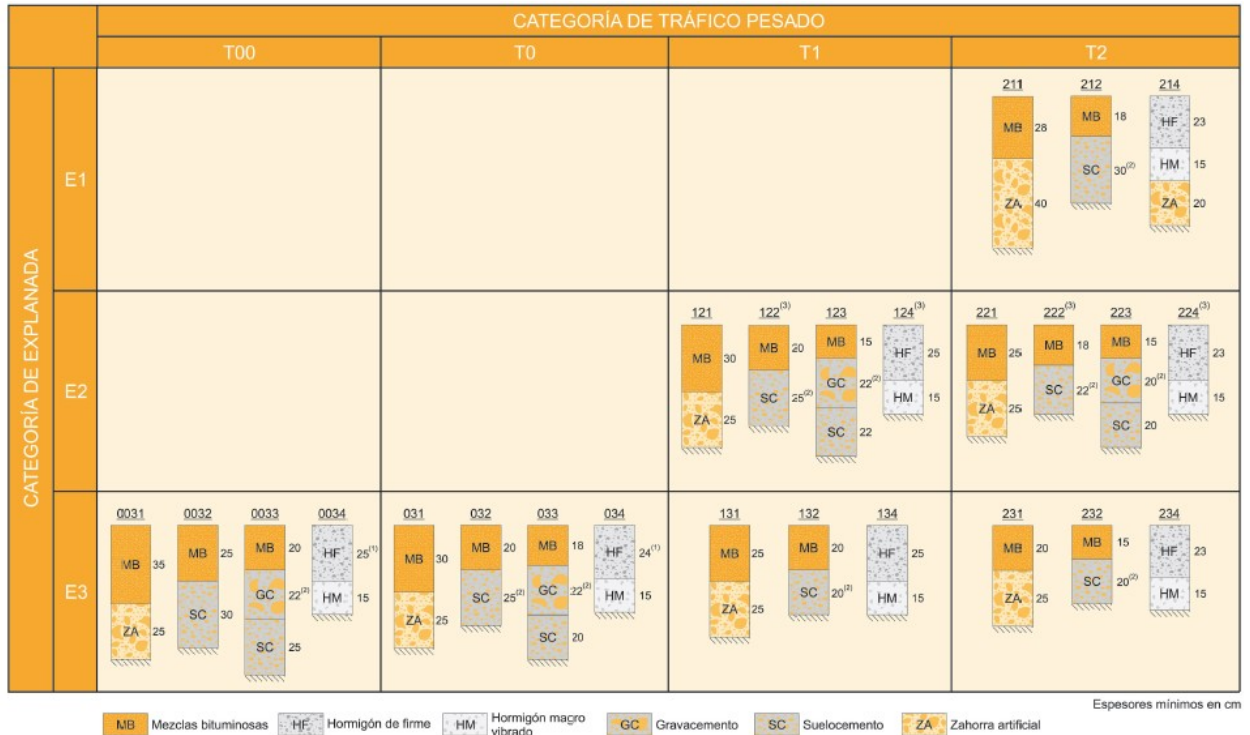


FIGURA 2.1. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Per tant, el paquet de ferm escollit per a la rotonda en que s'executarà la nova caixa de ferm, segons les variables de trànsit (T1) i qualitat de l'esplanada (E-2) correspondrà a la secció 121:

- 3 cm de capa de rodadura MBC tipus AC22 surf BC50/70 D.
- Reg d'adherència Emulsió Bituminosa C60B3 ADH.
- 7 cm de capa intermitja MBC tipus AC22 bin BC50/70 S.
- Reg d'adherència Emulsió Bituminosa C60B3 ADH.
- 9 cm de capa de base MBC tipus AC32 base BC50/70 G.
- Reg d'adherència Emulsió Bituminosa C60B3 ADH.
- 11 cm de capa de base MBC tipus AC32 base BC50/70 G.
- Reg d'imprimació Emulsió Bituminosa C50BF4 IMP.
- 25 cm de capa de base granular de tot-u artificial ZA20 compactada al 100% P.M.
- Terreny natural compactat al 98% P.M.

El paquet de ferm escollit per a la resta del sector en que s'executarà la nova caixa de ferm, segons les variables de trànsit (T2) i qualitat de l'esplanada (E-2) correspondrà a la secció 221:

- 6 cm de capa de rodadura MBC tipus AC22 surf BC50/70 D.
- Reg d'adherència Emulsió Bituminosa C60B3 ADH.
- 7 cm de capa intermitja MBC tipus AC22 bin BC50/70 S.
- Reg d'adherència Emulsió Bituminosa C60B3 ADH.
- 12 cm de capa de base MBC tipus AC32 base BC50/70 G.
- Reg d'imprimació Emulsió Bituminosa C50BF4 IMP.
- 25 cm de capa de base granular de tot-u artificial ZA20 compactada al 100% P.M.
- Terreny natural compactat al 98% P.M.

Es delimitaran les zones asfaltades amb rigola de color blanc de 30x30x8 cm; tot col·locat sobre base de formigó HM-20.

#### Ferm de voreres:

A mode general, es seguirà la tipologia de voreres actuals dels àmbits adjacents on predomina el paviment de panot de 4 pastilles i peces de formigó. D'aquesta forma les voreres es projecten amb un paviment de rajol hidràulic 20x20x4 cm i peces de formigó rectangulars de 40x60x4 cm., amb una capa de 2-3 cm de morter M-7,5 (pastat a les zones de guals), sobre d'una base de 15 cm de formigó no estructural HNE-15 i una base de 15 cm de tot-u artificial.

En quant a les vorades, es projecta una vorada de 20x25 cm de pedra granítica. Les illetes deflectores i la rotonda es realitzaran amb vorades remuntables llises de dimensions diferents. En el límit interior de la rotonda es col·locarà una vorada jardí tipus fiol de 8x20 cm. Al límit del la vorada es col·locarà una rigola blanca de morter de 30x30x8 cm col·locada sobre una base de formigó de 35 cm de gruix per arribar fins a la cota d'esplanada.

En la zona de les orelleres de la carretera, el paviment serà de llambordes de formigó 20x10x8, col·locades a 50°, paral·leles a la vorada en angle projectada. Aquest paviment es col·locarà sobre una capa de 2-3 cm de morter M-7,5 (pastat a illetes i gorgera), i amb una base de 15 cm de formigó no estructural HNE-15.

Els guals de vianants seran de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, amb una franja de panot de tacs tàctils amb peces de 40x60x7cm. i una franja fins a límit de parcel·la de panot guia de ratlles de formigó tenyit negre de 40x60x7cm.

## **RECICLATGE I DEIXALLES**

Es col·locaran varies papereres a les noves voreres. Aquestes seran del model Circular Inox model PA600MI de Benito o similar, fabricada amb cubell abatible d'acer inoxidable AISI 304 pulid brillant, amb Cubell recolzat en estructura de tub de Ø40 mm.

## **JARDINERIA**

El projecte inclou l'arbrat dels escocells projectats al carrer "A" i al carrer de Sant Isidre. Les espècies a plantar seran similars a les existents en d'altres carrers, i es consensuaran amb la companyia concessionària del manteniment i l'ajuntament.

Igualment es preveu la urbanització de la zona de sistema d'espais lliures–parc urbà/aparcament paisatgístic.

Aquesta zona disposarà d'aparcament per vehicles, limitats per arbrat i amb un paviment drenant per garantir la permeabilitat del terreny mitjançant un sistema de drenatge sostenible – SUDS.

La zona d'estacionament estarà formada per:

- Capa de llambordes de formigó drenants de 60x40x10 cm de gruix (model Filtra de Breinco o similar).
- Capa de grava Ø13 mm de 5 cm de gruix.
- Capa de grava Ø40 mm de 35 cm de gruix.
- Capa de grava Ø13 mm de 5 cm de gruix.
- Geotèxtil.

La tipologia d'arbrat proposada és variable en funció de cada un dels carrers i espais i busca respondre a unes necessitats determinades. Existeixen diferents condicionants per tal de resoldre la espècie més adient, entre els que destaquem:

- Intentar que preferentment siguin arbres autòctons o bé que s'adaptin a les condicions ambientals de Vic.

- Que disposin d'algunes característiques que els facin atractius des d'un punt de vista ornamental (floració, port, coloració de les fulles, ...).
- Que les necessitats de manteniment siguin baixes.
- Que s'adaptin a l'amplada de les voreres i a les característiques de les edificacions existents.

Es preveu el manteniment de les gespes després de la naixença de les superfícies plantades i fins a la segona sega. L'arbrat es considera un manteniment fins a la segona brotada (mes de maig) en la plantació definitiva.

Els escocells seran d'acer galvanitzat en calent format per passamans de 10x200 i d'1,5 metres de costat. Al llarg dels escocells es preveu la col·locació d'una franja de plantació de 2,5 metres d'amplada i 1 metre de profunditat. Aquesta franja estarà formada per un sòl estructural format per:

- 1 m<sup>3</sup> de grava de canto viu sense fins, que mantingui una proporcionalitat en la seva granulometria, 20-40 mm, 30-60 mm o 40-80 mm.
- 0,2 m<sup>3</sup> de terra vegetal de textura franc-franc-sorrenca amb 20% d'argiles i un contingut de matèria orgànica d'entre 2-5% per retenir aigua, nutrients i potenciar l'activitat microbiana.
- Hidrogel o estabilitzador de sòls que mantingui la humitat i l'estructura estable en el temps.

El sòl de plantació facilitarà l'arrelament i oferirà les condicions necessàries per al creixement de l'arbre durant el període de d'implantació, millorant la terra de el lloc per obtenir una terra franco-arenosa amb 5% (en pes) de matèria orgànica o, si no preparar una barreja d'un 60% de sorra de riu rentada 2-3 mm, 20% compost d'origen vegetal i 20% terra vegetal preferentment del lloc.

S'instal·larà dos làmines de polietilè anti-arrels per separar la franja de plantació amb la franja de serveis i la calçada per protegir-los i contenir les terres laterals de la franja. Làmina de 1mm de gruix i 1 m de profunditat prou rígida per mantenir la seva forma quan es col·locat en una trinxera i en terrenys inestables.

Està previst la plantació de acer platanoides de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor, als escossells del carrer de Sant Isidre i del carrer "A". A la zona verda la plantació serà de quercus ilex de perímetre 18 a 20 cm, en contenidor. En totes dues plantacions es col·locaran aspres o tutors per tal d'ancorar els arbres, mantenir-los en posició vertical, protegir-los de possibles cops i evitar que els vents forts puguin afectar-ne l'estabilitat. Seran de fusta amb una longitud mínima total recomanada de 2 metres, dels quals se n'enterra aproximadament una quarta part. Es mantenen durant els quatre anys següents a la plantació.

Les subjeccions entre el tutor o aspre i el tronc de l'arbre seran d'un material elàstic (com la goma o el cautxú) de llarga durabilitat i resistents a la intempèrie. A més, han de fixar-se a l'aspre per tal que no perdin la seva posició, han de ser amples per no causar ferides al tronc i han de col·locar-se de tal manera que no es trobin ni massa tibants, perquè no escanyi el tronc de l'arbre, ni massa fluixos, perquè conservin la funcionalitat.

Cal fixar els tutors entre ells per un travesser de fusta (mitja canya, la qual no ha de tocar l'arbre) per evitar possibles moviments, orientat a la banda de circulació dels vehicles. Subjectar l'arbre als tutors mitjançant les corretges, aquestes es col·locaran per sobre el travesser per que no puguin lliscar per el tutor.

Els tutors han de quedar a la mateixa alçada i, en el cas de les posicions viàries, un d'ells pintat 10 cm a la part superior, amb pintura plàstica del color que correspongui a l'any de plantació i col·locat davant en el sentit de la marxa dels vehicles. Aquest tutor serveix per indicar el reg a les tones i la posició de l'escocell.

La rotonda tindrà el següent pla d'actuació:

- Estesa de la xarxa de reg localitzat.
- Plantacions d'arbustos, herbàcies i entapissat de les espècies segons el present projecte.
- Es cobrirà l'espai plantat amb mulch orgànic forestal, sauló i gespa segons projecte.
- Es configurarà un camí d'entrada i sortida simbòlic a l'interior de la rotonda, amb paviment de grava rodona de riu seleccionada, amb una capa de gruix de 10-12 cm. Aquest gruix serà important de mantenir per tal d'evitar la naixença d'herbes.



La tria de vegetació s'ha fet seguint criteris de localització de l'entorn de la plana de Vic, i cal vetllar per la tria de les espècies indicades, i no per alternatives no aprovades per la D.F.

- Heuchera Maxima 16 unitats
- Hedera Helix 16 unitats
- Astilbe Arendsi 12 unitats

La zona verda destinada a circulació de l'aparcament es resol amb un paviment de llambordes de formigó, format rectangular, 600x400x10 mm, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C4 (àrees de vianants, carrers residencials), una capa de grava Ø13 mm de 5 cm de gruix, una capa de grava Ø40 mm de 35 cm de gruix, una capa de grava Ø13 mm de 5 cm de gruix geotèxtil.

La zona destinada a aparcament es resol igual que la de circulació, però amb acabat de paviment de sauló de 60 mm de gruix. La plantació entre places serà de "quercus ilex" i es marcaran les places amb travessers de fusta.

Dins de les places d'aparcament es reservaran 2 places d'aparcament per recàrrega de vehicles elèctrics alimentades per una estació de recàrrega semiràpida (edRSR) de 22kW.

L'alimentació elèctrica de l'estació de recàrrega EdRSR es realitzarà a partir d'un subministrament en baixa tensió nou, el qual presenta les característiques següents:

- Tensió nominal de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre.
- Corrent altern trifàsic de 4 conductors (3 fases + neutre), més el conductor de protecció.
- Esquema de posada a terra TT (masses dels equips interconnectades a una presa de terra a través d'un conductor de protecció), segons ITC-BT-08.

L'estació de recàrrega que s'ha considerat més adequada instal·lar és una estació de recàrrega semi ràpida (EdRSR):

- Té una potència de 22 kW (400 V amb una intensitat màxima de 32 A), que permet carregar un vehicle a 22 kW en AC, o connectar dos vehicles elèctrics simultàniament a 11+11 kW.
- Té dues preses tipus 2 ("Mennekes") trifàsiques.

## **MOBILIARI URBÀ**

El projecte preveu la col.locació del següent mobiliari urbà:

- Pilones model "TIC" de Fundició Benito o similar (14 unitats situades a la zona de l'aparcament paisatgístic).
- Paperera circular inox, fabricada amb cubell abatible d'acer inoxidable AISI 304 pulid brillant. Cubell recolçat en estructura de tub de Ø40 mm amb base d'anclatge i pletines rectangulars amb dos forats de Ø12 mm per fixació a terra (3 unitats situades a diferents zones de l'àmbit).
- Barrera d'aparcament de bicicleta model Arvelo de Fundició Benito o similar (7 unitats situades a la zona de l'aparcament paisatgístic i a l'aparcament en línia del carrer).

## **ORDENACIÓ DEL TRÀNSIT I ITINERARIS ADAPTATS**

Està prevista la senyalització en tots els carrers, que serà la necessària per al compliment de les normes circulació. A més a més es preveu el pintat dels passos per a vianants així com les franges longitudinals i transversals als carrers.

També es preveu la senyalització de les zones d'aparcament, amb senyals rectangulars a mode informatiu.

Pel què fa als itineraris de vianants adaptats, es realitzaran guals a les cruïlles de carrers.

Contigu als guals de vianants es col·locarà una franja de paviment de panot ratllat o d'una textura deferent a la de l'acabat de vorera, que tindrà una amplada de 0,80m i es prolongarà fins a la façana mes propera.

Els senyals verticals de circulació i els pals de suport seran d'alumini.

## **CONTROL DE QUALITAT**

L'execució d'aquestes obres comportarà, tal i com es fixa en el Plec de Condicions, la redacció d'un Pla de control de qualitat per part d'un laboratori homologat. Aquest Pla controlarà mínimament tots els materials a emprar, així com la seva posta en obra.

En aquest sentit es controlarà essencialment: els àrids i materials de replè, els formigons, els tubs, i les compactacions i mescles en la posta en obra.

**6.- Pressupost**

Enderrocs i demolicions	18.476,25 €
Moviment de terres	111.618,78 €
Clavegueram	26.005,55 €
Xarxa telecomunicacions	6.082,47 €
Xarxa abastament d'aigua	30.712,97 €
Xarxa enllumenat públic	39.873,78 €
Xarxa de gas	13.063,16 €
Xarxa de mitja i baixa tensió	146.463,13 €
Passos de serveis en cruïlles de carrers	2.433,60 €
Vorades i encintats	25.791,87 €
Paviment de calçades	148.509,39 €
Pavimentació de vorera	66.365,48 €
Senyalització	5.804,66 €
Jardineria i mobiliari urbà	77.928,54 €
Seguretat i salut i control de qualitat	21.444,45 €
Mur de contenció	124.903,68 €
Càrrega vehicle elèctric	13.915,79 €
Imprevistos no contemplats	1.500,00 €

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** **880.893,55 €**

Aquest pressupost estimat ha estat calculat segons els valors obtinguts amb el sistema de mòduls i coeficient aplicats pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

El pressupost inclou el valor final de les obres d'urbanització del sector PAU-39 "Can Garrofa 1 – Ctra de la Guixa", a càrrec de la propietat, als efectes d'acotar els criteris de viabilitat, s'obté cop en aquest projecte executiu, amb l'estat d'amidaments desglossats en cada partida i els corresponents apartats que pertocquen a cada pressupost parcial que calguin, aplicant els preus unitaris, obtinguts amb la base de dades de preus ITEC, que inclouen els moviments de terres, la pavimentació de vials, el sistema de clavegueram, les xarxes d'electricitat i d'enllumenat públic, així com d'aigua, gas i telecomunicacions, valor que a l'hora inclou la part proporcional del cost dels projectes.

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>880.893,55.-€</b>
6,00 % Benefici industrial	52.853,61.-€
13,00 % Despeses generals	114.516,16.-€
<b>Sub-total</b>	<b>1.048.263,32.-€</b>
21% IVA	220.135,30.-€
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>1.268.398,62.-€</b>

L'estimació del pressupost d'execució per contracte amb IVA puja a la quantitat de: **Un milió dos-cents seixanta-vuit mil tres-cents noranta-vuit Euros amb seixanta-dos cèntims.**

Vic, Maig de 2022

L'Arquitecte

Josep Segalés Carrera  
**SEGALÉS CARRERA S.L.P.**

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

**ANNEX 1.- ESTUDI DE SEURETAT I SALUT**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

# estudi de seguretat i salut memòria d'urbanisme



# ÍNDEX

<b>DEMOLICIONS</b>	<b>4</b>
<b>MOVIMENT DE TERRES</b>	<b>5</b>
NETEJA I ESBROSSAMENT	6
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	6
2.- RELACIÓ DE RISCOS	7
3.- NORMA DE SEGURETAT	8
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	11
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	12
DESMUNTS	13
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	13
2.- RELACIÓ DE RISCOS	14
3.- NORMA DE SEGURETAT	15
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	19
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	20
TERRAPLENS	21
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	21
2.- RELACIÓ DE RISCOS	22
3.- NORMA DE SEGURETAT	23
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	25
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	26
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS	27
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	27
2.- RELACIÓ DE RISCOS	28
3.- NORMA DE SEGURETAT	29
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	34
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	35
<b>SANEJAMENT</b>	<b>36</b>
XARXA DE CLAVEGUERAM	37
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	37
2.- RELACIÓ DE RISCOS	38
3.- NORMA DE SEGURETAT	39
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	42
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	43
<b>XARXES D'ABASTIMENT I DISTRIBUCIÓ</b>	<b>44</b>
XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS	45
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	45
2.- RELACIÓ DE RISCOS	46
3.- NORMA DE SEGURETAT	47
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	50
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	51
XARXA D'ABASTIMENT D'AIGUA I GAS	52
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	52
2.- RELACIÓ DE RISCOS	53
3.- NORMA DE SEGURETAT	54
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	56
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	57
<b>PAVIMENTS</b>	<b>58</b>
PAVIMENTS ASFÀLTICS	59
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	59
2.- RELACIÓ DE RISCOS	60
3.- NORMA DE SEGURETAT	61
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	63
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	64
PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES	65
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	65
2.- RELACIÓ DE RISCOS	66
3.- NORMA DE SEGURETAT	67
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	69
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	70
<b>SENYALITZACIÓ VIÀRIA</b>	<b>71</b>

<b>JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ.....</b>	<b>72</b>
MOBILIARI URBÀ .....	73
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.....	73
2.- RELACIÓ DE RISCOS.....	74
3.- NORMA DE SEGURETAT.....	75
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.....	76
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	77



## **1.- INTRODUCCIÓ.**

### **1.1 Definició:**

La demolició consisteix en aconseguir la total desaparició de l'edifici a demolir.

### **1.2 Diferents mètodes de demolició:**

- Demolició manual (mètode clàssic).
- Demolició per mètodes mecànics:
  - demolició per arrossegament.
  - demolició per empenya.
  - demolició per entibament.
  - demolició per bola.
- Demolició per explosius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

### **1.3 Observacions generals:**

Des de el punt de vista de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre d'un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

En la seva memòria d'aquest projecte, bàsicament, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a les vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas i electricitat i aigua que hi hagi a l'edifici a demolir i incidint de manera especial als dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de les operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per a evitar explosions de gas, inundacions per rotura de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i fins i tot contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- Un càlcul o anàlisi de la resistència i de l'estabilitat de les diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que pugui tenir en l'estabilitat dels edificis colindants.

Com a conseqüència de tot plegat, el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, considerant els paràmetres de seguretat, el temps i el cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense dificultat, àrees d'arreglada de materials reciclables i de material purament de runa; per a poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runa, cabrestant, minipales mecàniques, dúmpers, etc; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runa i la previsió de vies d'evacuació.

Donada la perillositat d'aquesta activitat és recomanable que a peu d'obra hi hagi, permanent, el corresponent tècnic competent i l'encarregat general de la demolició.

### 1.- INTRODUCCIÓ.

#### 1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que mitjançant desbrossaments, escarificacions, desmunts, terraplens, transports de terres, anivellacions, compactacions i excavacions tenen per objecte variar la topografia d'un lloc perquè compleixi les condicions de tipus morfològic i mecànic definides al projecte d'urbanització.

#### 1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

- Neteja i desbrossament.
- Desmunts.
- Terraplens.
- Excavació de rases i pous.

#### 1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació i/o rebliment de terres, i el seu transport, per a això s'haurà de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'hauran de desenvolupar amb els seus recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats per optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per a posar en pràctica la planificació i la seva coordinació, i per a això s'establiran les diferents vies de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com zones d'estacionament de l'esmentada maquinària, si el terreny ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com a maquinària per a moviment de terres, maquinària per a transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, amb l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat al Projecte d'Urbanització amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de tenir present, en els casos que hi calgui, per risc de lliscament de les terres la contenció d'aquestes. Donada l'especificat d'aquesta activitat es contempla en un capítol a banda (Contenció).

### 1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

#### 1.1 Definició:

És el conjunt d'operacions que tenen per objecte netejar el terreny de brossa arbres, pedres, etc, i excavar la capa vegetal.

#### 1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar la preparació del terreny sobre el qual s'ha d'assentar l'obra d'urbanització, per aquest motiu, cal netejar de runa i enderrocs les zones de solars on s'hagin realitzat les demolicions i procedir a l'esbrossament de les zones no edificades per a netejar de matolls i arbratge existents, així com excavar la capa de terreny vegetal.

Per a realitzar la neteja i desbrossament serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària de buldòzers.
- operaris especialitzats per als treballs d'esbrossament.
- conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de runa procedents de l'esbrossament i la neteja.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per realitzar els treballs de neteja i desbrossament consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- buldòzers.
- carregadores (pala mecànica).
- mototrailla o excavadores.
- camions, dúmpers i motobolquet per al transport terres.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària consistirà en:

- Crear les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Excavació de rases per a la desviació de serveis afectats, en cas necessari.
- Netejar l'arbratge i matolls mitjançant el buldòzer o amb la carregadora (pala mecànica) creant les vies i rampes de circulació dins del terreny, per a facilitar la mobilitat i treballs posteriors de la maquinària.
- Excavar la capa vegetal mitjançant mototrailla o excavadora.
- La càrrega i transport dels materials de rebuig i les terres procedents de la capa vegetal mitjançant carregadores, camions, dúmpers i/o motobolquets.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caiguda de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes despresos.
6.-Trepitjades sobre objectes.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
22.-Causats per éssers vius.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

### OBSERVACIONS:

- (1) Risc específic causat per la circulació de persones al costat de desmunts desproveïts de mesures de protecció.
  - (3) Risc específic causat per l'enderrocament dels arbres i/o lliscament de talussos causat per la retirada de la capa vegetal que els sostenia.
  - (5) Risc específic causat pel despreniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
  - (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres, i motoserres.
  - (11) Risc causat per l'enderrocament d'arbres i pals.
  - (16) Risc causat per l'existència de línies elèctriques aèries que poden entrar en contacte amb la maquinària de moviment de terres.
  - (27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
- Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

**3.- NORMA DE SEGURETAT.****POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes.

S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i d'oficines.

S'haurà de procurar establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que es calgués.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions que es detallen al final de la relació d'activitats constructives.

En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviades provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra.

I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis.

El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització de la neteja i desbrossament ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció a fi de detectar possibles anomalies geològiques al terreny que pugui donar lloc a moviments del terreny, o l'existència de clots.

Així mateix, s'efectuarà una inspecció als fronts, talussos i paraments verticals que puguin existir a la zona a urbanitzar a fi de detectar possibles esllavissades de materials provocats pel propi desbrossament i neteja.

- En l'enderrocament d'arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat per a això, ja sigui per mitjans mecànics (serres mecàniques, etc.) o bé per espenta amb maquinària pesada (bulldòzers, carregadores, etc.) s'haurà d'organitzar el treball a fi de què els treballadors no ocupin en cap moment la zona o lloc de l'enderrocament d'arbres.
- Tota maquinària de l'obra, a més de les mesures preventives especificades en l'apartat d'elements auxiliars, hauran d'estar dotades d'avisador acústic quan aquesta circuli marxa enrere, cabines antibolcada i antiimpacte.
- Si existeixen talussos s'ha de realitzar un sanejament de pedres, arbres, etc. que puguin caure durant les operacions de desbrossament o posteriors.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà a la part superior del talús, en la seva corona una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaiguda de seguretat, convenientment ancorat.
- S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, les pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius del pendent de les rampes.
- A l'entrada de l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment als casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora. Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.
- El trànsit de camions, dúmpers, motobolquet al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'abalisarà la zona de treball en què existeixi el risc de bolcada de màquines per talussos o desnivells pronunciats.
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talussos.
- En el cas de trànsit de vianants, s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talussos baranes de seguretat de 90 cm.



- S'haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball en la qual es trobi la maquinària realitzant els treballs de neteja i desbrossament.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors hauran d'usar casc, grana de treball i botes de seguretat i en els casos que es calgués guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps hauran d'usar botes d'aigua i impermeables.

### **Serveis existents:**

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

#### Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant de què siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :
  - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
  - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'ha de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes, quan la línia estigui sense tensió. Aquests encobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina al sentit invers a què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
  - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
  - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
  - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

### **ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### 4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997)**

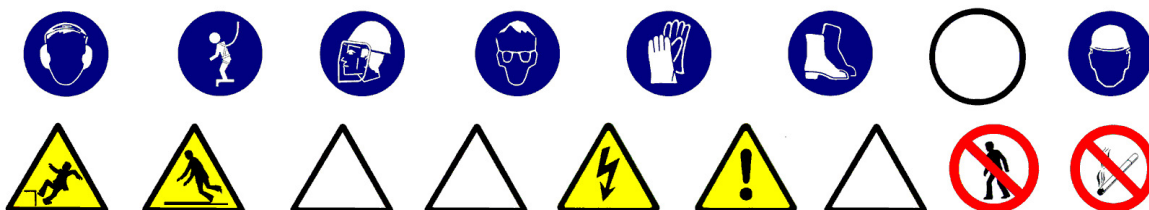
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas de vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decreto 485/1997, de 14 d'abril, senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 R.D. 1627/1997)**

**5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de neteja, desbrossament i transport mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs auxiliars (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

**1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.****1.1 Definició:**

Excavació de terres situades per damunt del nivell d'esplanació.

**1.2 Descripció:**

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar l'excavació de terres.

S'haurà de calcular el talús precís per al sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa i en el cas que no es pugués fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de calcular el mur de contenció necessari.

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- operaris especialitzats per als treballs auxiliars d'excavació i sanejament.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per a realitzar els desmunts consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- excavadores.
- retrocargadoras.
- carregadores.
- camions, dúmpers i motobolquets per al transport terres.
- mototraillas.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat el terreny:

- Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per a facilitar la mobilitat treball de la maquinària.
- Desviació de serveis afectats.
- Excavant i sanejant fins a la cota de l'esplanació.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
5.-Caiguda d'objectes despresos.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16. Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics

### OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (5) Risc específic causat pel despeniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (9) Risc causat per la utilització de eines (martell pneumàtic).
- (16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats.
- (27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
- (28) Risc causat per les vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.

### 3.- NORMA DE SEGURETAT.

#### POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i si ja hi hagués es revisaran els possibles desperfectes.

S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i d'oficines.

Es procurarà establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que es calgués.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construïran tenint en compte les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessen la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra.

I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterrànies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent-se de marcar sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.

En el cas que aquests serveis no puguin desviar-se, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a en l'apartat de "procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de desmunts ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En el cas que a les zones d'excavació hi hagués edificis confrontants, i abans d'iniciar l'obra tinguessin esquerdes, es posaran testimonis per a observar si aquestes progressen.
- Durant la realització de l'excavació, en el cas d'un terreny amb edificis pròxims, es vigilarà el comportament de les edificacions confrontants (aparició de esquerdes, descalç de sabates, etc.).
- Durant la realització dels desmunts s'ha de realitzar un sanejament de pedres soltes que puguin tenir certa inestabilitat en tots els talussos.
- Si aquest sanejament es realitza manualment, es col·locarà a la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaiguda de seguretat, convenientment ancorat.
- S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, els pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar els senyals de limitació de velocitat, així com els senyals indicatius del pendent de les rampes.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.
- En els treballs de desmunt, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei afectat (línia elèctrica aèria i subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- El trànsit de camions, dúmpers i mototraïllas al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talussos.

- En el cas de trànsit de vianants s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament de talussos baranes de seguretat de 90 cm.
- En cas d'arreglada de materials a prop de la coronació de talussos s'haurà de tenir especial cura en mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'haurà de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- Una vegada realitzats els treballs de desmunt, s'ha de fer una revisió general de les edificacions contigües per a observar les lesions que hagin pogut sorgir causat per les excavacions.
- En cas de l'ús d'explosius per a realitzar el desmunt s'ha de consultar en l'apartat d'elements auxiliars la normativa de seguretat específica d'explosius.

### Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

#### Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents als treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :
  - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
  - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
  - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
  - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
  - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben a la zona de perill han d'observar les següents normes :
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.



- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

#### Línies elèctriques subterrànies

- S'ha d'emprar la senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.
- A mesura que els treballs es vagin desenvolupant, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- En cas que es conegui perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.
- En cas que no es conegui exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tastos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.
- En el cas que no hi hagi protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm manualment amb la pala.
- Quan la conducció quedi en l'aire es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser malmesa per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereix, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs es tindrà en compte com principal mesures de seguretat:
  - descàrrec elèctric de la línia
  - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
  - comprovació d'absència de tensió.
  - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
  - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
- En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, en principi, s'hauran de prendre les següents mesures :
  - suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
  - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.
  - protegir la conducció per a evitar deterioraments.
  - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
  - en cas de deterioració prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.
- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual hagi estat deteriorat) s'inspira a les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

#### Conduccions de gas

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.
- En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per a assegurar la posició exacta.
- En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre, es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.
- No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.
- Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampidorarà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.
- No es descobriran trams de canonada de longitud superior a 15 metres.
- És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.
- És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- És totalment prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·liques, a fi d'evitar la possible formació d'espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·liques.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.

- En cas de fuga incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra s'haurà de retirar més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no s'haurà de permetre l'acostament de ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es col·locaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

#### Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.
- En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm. de la canonada en servei.
- Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o s'apuntalarà, a fi que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, fils reflectors, etc. al cas que així ho requereixi.
- És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no existeix l'autorització de la companyia subministradora.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues
- En cas de fuga de ruptura o fuga en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paraitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hi hagi estat reparada.

### **ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### 4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

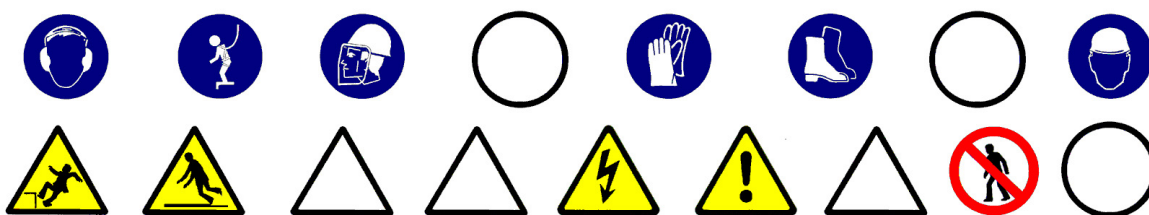
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

---

**5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs auxiliars (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

**1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.****1.1 Definició:**

Consisteix en la realització de farciments de terres per arribar a la rasant d'esplanació.

**1.2 Descripció:**

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents i del desbrossament i neteja del terreny, es pot iniciar el farciment de terres. En el cas que calgui, s'haurà de calcular el talús necessari per al sosteniment d'aquestes terres, segons la seva naturalesa i en el cas que no es pugui fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de decidir i calcular el tipus de contenció artificial necessari per a tal fi.

Per a realitzar del farcit serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària per a realitzar el farciment.
- operaris especialitzats per als treballs auxiliars de farcit.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per a realitzar els terraplens consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- retrocarregadores.
- carregadores.
- camions, dúmpers i motobolquetis per al transport terres.
- piconadores.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada:

- Replantejat el terreny.
- Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per a facilitar la mobilitat i treball de la maquinària.
- Desviant els serveis afectats.

El terraplenament consisteix en farcit en capes i el seu corresponent compactat fins a la cota d'enrasament de la subbase del paviment.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
5.-Caiguda d'objectes despresos.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

### OBSERVACIONS:

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (5) Risc específic causat per les esllavissades en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16) Risc específic causat pels serveis afectats.
- (27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i el trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

### 3.- NORMA DE SEGURETAT.

#### POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes. S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i oficines. Es procurarà establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'haurà d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construïran tenint en compte les especificacions anteriors.

En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviats provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis.

El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

#### PROCÉS

- El personal encarregat de la realització del terraplens ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, els pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com els senyals indicatius del pendent de les rampes.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzadors ha d'anar dotat d'un armilla de malla lleugera i reflectora.
- Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.
- El trànsit de camions, dúmpers i piconadores al solar, serà dirigit per un cap(encarregat, capatàs).
- En el cas que causat per les característiques de les terres de l'esplanació i als agents atmosfèrics de la zona (fort vent, sol, sequedat, etc.) per a evitar la generació excessiva de pols s'haurà d'humitejar l'esplanació de manera que no generi fangs i eviti la formació de pols.
- És prohibit el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la coronació dels talussos.
- En el cas de trànsit de vianants s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talussos baranes de seguretat de 90 cm.
- En cas d'arregle de materials prop de la coronació de talussos ha de tindre's la precaució de mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En la realització del terraplens, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei existent (línies aèries elèctriques o de telecomunicacions).

#### Serveis existents:

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

#### Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les

distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
  - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
  - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  - 7 metres per a tensió de 380 KVoltiosaquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7x (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió.
- Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
  - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
  - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
  - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin en la zona de perill han d'observar les següents normes :
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

## ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**



#### 4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

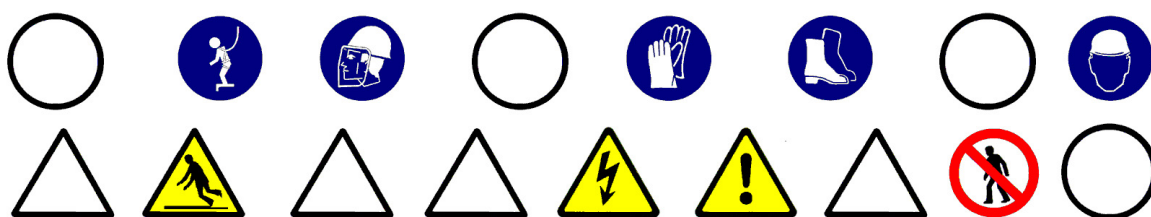
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

---

**5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs auxiliars (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

### 1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Excavació a cel obert sota la rasant d'esplanació que si és llarga i angosta la denominarem rasa, i si és profunda i de petita secció la denominarem pou.

#### 1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'ample i 7 de profunditat.

Els pous no superaran en planta 5 m<sup>2</sup> d'àrea ni 15 m. de profunditat.

L'excavació serà factible realitzar-la tant manualment com per mitjà mecànics.

El nivell freàtic estarà a una cota inferior a la cota més baixa de l'excavació, podent-se considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el farciment parcial o total de la mateixa.

En la realització de l'excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estintolament a emprar segons les característiques del terreny.

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- Conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- Operaris per a l'excavació manual.
- Operaris per als treballs d'estintolament.
- Conductors de camions, dúmpers o mototraïlles per al transport de terres.

Els recursos tècnics per a realitzar les excavacions de rases i pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- excavadores.
- retrocargadora.
- carregadora.
- camions, dúmpers o motobolquers per al transport.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejades les rases o pous:

- Desviant els serveis afectats.
- Excavant en profunditat fins a cota i, al cas de rases, avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estintolant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous profunds s'ha d'il·luminar el tall i, quan calgui, s'han de ventilar.

El procés d'estintolament es realitza des de la part superior de l'excavació (rasant) fins a la part inferior.

El desentibat es realitza en el sentit invers.

**2.- RELACIÓ DE RISCOS.**

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

**OBSERVACIONS :**

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats
- (27) Risc causat per la possible absència de suficient oxigen en l'aire o la presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

**3.- NORMA DE SEGURETAT.****POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi hagués es construïran segons les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessin la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterrànies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent de marcar-se sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.

En el cas que aquests serveis no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a l'apartat de "procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

**PROCÉS****Rases**

- El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.
- Qualsevol estintolament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hagin operaris treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major d'1,30 m., sempre que hagin operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre operari de guàrdia a l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball i donarà l'alarma en cas que es produïsi alguna emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que emprin
- Es revisaran diàriament els estintolaments abans de començar la jornada de treball, tesant els estampidors quan s'hagin afluïxat. Així mateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estintolament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'usaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general els estintolaments, o part d'aquests, es trauran només quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall
- La profunditat màxima permesa, sense estintolar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui prou estable, no serà superior a 1,30 m. No obstant això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'altura màxima sense estintolar, al fons de rasa (a partir d'1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara quan el terreny sigui de bona qualitat. En cas contrari, s'ha d'abaixar la taula fins que estigui clavetejada al fons de la rasa, utilitzant al seu torn petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors per a crear els necessaris espais lliures provisionals on poder anar realitzant els treballs d'estès de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions necessàries que va donar lloc l'excavació de dita rasa.
- Encara quan els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estintolaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga duració de l'obertura.
- És necessari estintolar a temps, i el material previst per a això ha d'estar a peu d'obra en una quantitat suficient, amb la deguda antelació, havent estat revisat i amb la garantia que es trobi en bon estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de les escales necessàries per a facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill.
- Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, sobrepassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

- L'arregle de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major d'1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. d la vorera del tall
- Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es permetrà sota cap concepte el subcavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la coronació del tall es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP.44 segons UNE 20.324.
- En general, les tanques acotaran almenys un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat majors d'1,30 m. els estintolaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals, taulers, que no s'utilitzaran per a l'estintolament i es reservaran per a l'equip de salvament, així com d'altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que es puguin accidentar.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En cas d'inundació causat pel nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talussos.
- En el cas de tenir que treballar en la coronació de la rasa els operaris hauran d'usar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- L'operari usará a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usará canelleres, protectors auditius i davantal.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall en acabar els treballs net i ordenat.
- Per als treballs posteriors, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que sigui precís.

## Pous

- El personal encarregat de la realització de pous ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'hauran d'estintolar les parets dels pous a mesura que es van aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vora inferior de l'estintolament superi mai 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou s'haurà d'instal·lar en aquest una escala que compleixi amb les disposicions establertes a la nostra legislació.
- Als terrenys susceptibles d'inundació, els pous hauran d'estar proveïts de mesures que permetin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Si fora necessari bombar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- A tota excavació manual de pous es garantirà, a cada moment, una atmosfera respirable.
- S' haurà d'establir una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la major mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'haurà de protegir la part superior del pou per mitjà de tanques o bé amb baranes, plints, etc.
- Si l'excavació de pous es porta a terme durant la nit s'hauran d'il·luminar convenientment la part superior i els voltants del pou.
- Sempre que hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i disposar d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats sobre del pou hauran de:
  - Tenir una resistència i estabilitat suficients per al treball que aniran a desenvolupar i no haurà de comportar cap perill per als treballadors que es trobin al fons del pou.
  - L'aparell elevador haurà de disposar de limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'un pestell de seguretat instal·lat al seu mateix ganxo.
  - L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació del poal sense risc per la seva banda de caiguda al buit i utilitzar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
  - S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la corriola elevadora i el poal quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
  - El poal haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'un pestell de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
  - Els torns col·locats a la part superior del pou s'hauran d'instal·lar de manera que es pugui enganxar i desenganxar el poal sense cap perill.

- Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de posseir un fre, el qual s'ha de comprovar abans de començar cada jornada.
- No s'hauran d'omplir els poals fins a la seva vorera, sinó només fins als dos terços de la seva capacitat.
- S'haurà de guiar durant el seu hissat els poals plens de terra.
- Quan calgui, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçada introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major d'1,30 m. amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona de vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà una tanca de manera que els vehicles es mantinguin a una distància mínima de 2 metres i al cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En aquests dos casos, es senyalitzarà amb els respectius senyals vials de "perill obres" i s'il·luminarà, a la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari usará a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec o botes de goma en presència de llots.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usará canelleres, protectors auditius i davantal.
- El consum elèctric ha d'estar protegit mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat a causa d'un defecte d'aïllament.
- S'ha de vigilar que els cables conductors i "l'aparellatge" de connexió estiguin en perfecte estat, substituint-los en cas que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall, en acabar els treballs, net i ordenat.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

### **Serveis existents:**

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

#### Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
  - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
  - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7x (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques, s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia s'ha de tindre en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.

- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra, s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

#### Línies elèctriques subterrànies

- S'ha d'emprar a senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.
- A mesura que els treballs segueixin el seu curs, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- En cas de conèixer-se perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.
- En cas de no conèixer-se exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tatxos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.
- En el cas que no hi hagués protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm., es farà manualment amb la pala.
- Quan la conducció quedi en l'aire, es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser danyada per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereixi, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs a l'interior de rases, pous, etc. es tindrà en compte com principal mesures de seguretat :
  - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hi hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
  - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
  - Comprovació d'absència de tensió.
  - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
  - descàrrec elèctric de la línia
- En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, s'hauran, en principi, de prendre les següents mesures :
  - suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
  - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molt de compte.
  - protegir la conducció per a evitar deterioraments.
  - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
  - en cas de deterioració, prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.
- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió i aïllament de la qual ha estat deteriorat) s'inspira en les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

#### Conduccions de gas

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.
- En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per assegurar a la posició exacta.
- En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.
- No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.
- Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampirà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.
- No es descobriran trams de canonada de longitud superior a 15 metres.
- És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.



- És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- És prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·liques, a fi d'evitar la possible formació de espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·liques.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.
- En cas de fuga incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no es permetrà acostar-se a ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

#### Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.
- En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm. de la canonada en servei.
- Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o apuntalarà a fi que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, cintes reflectores, etc. si el cas ho requereix.
- És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la companyia subministradora.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'emprar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- En cas de fuga de ruptura o fuga en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paraitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hagi estat reparada.

## **ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

### 4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

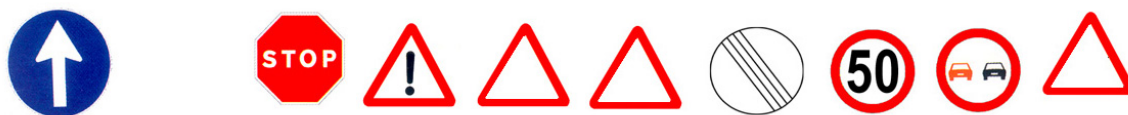
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

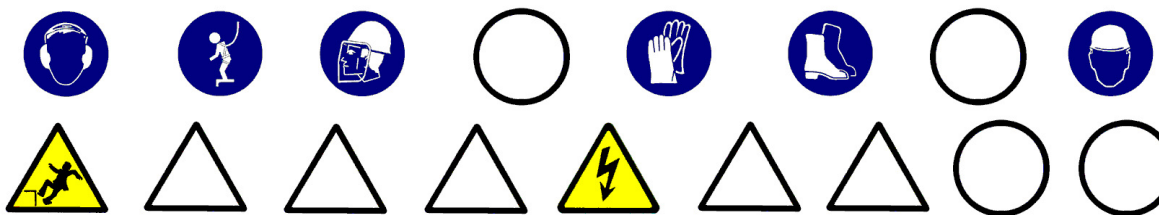
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Abalisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

### 5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

## **1.- INTRODUCCIÓ.**

### **1.1 Definició:**

Tot sistema d'evacuació i tractament de residus urbans i industrials, pel qual s'aconsegueix la seva eliminació amb garanties absolutes d'ordre higiènic.

### **1.2 Tipus de sanejament:**

- Evacuació d'aigües residuals i pluvials:
  - xarxa de clavegueram.
  - drenatges i aveïnaments.
  - depuradora d'aigües residuals.
- Evacuació de residus sòlids:
  - per contenidors (previsió d'emmagatzemament de contenidors).
  - per instal·lacions pneumàtiques (previsió de dipòsits d'emmagatzemament subterranis).
  - incineradora.

### **1.3 Observacions generals:**

El sanejament urbà comporta la gestió de tota classe de residus tant líquids com sòlids.

En el cas de la construcció de la infraestructura per a residus líquids es considerarà :

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases i pous.
- Col·locació de connexions de servei i col·lectors prefabricats sobre base de formigó o sorra i formació d'embornals.
- Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-formigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per a evitar l'entrada de personal aliè a l'obra, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'obra (aigua i electricitat).

## **1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.**

### **1.1 Definició:**

Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les connexions de servei fins al llit receptor o fins a l'estació depuradora.

### **1.2 Descripció:**

Les connexions de servei (albellons i embornals) evacuen les aigües residuals i pluvials a l'exterior de l'edifici conduint-les al clavegueram, el qual aboca les aigües als col·lectors secundaris. Aquests col·lectors secundaris desemboquen en col·lectors principals els quals vertebren el sanejament d'una conca, sent finalment els emissors els que canalitzen les aigües fins a una depuradora.

Sistemes d'evacuació:

- Sistema Unitari : la xarxa evacua tota classe d'aigües, ja siguin residuals o pluvials.
- Sistema Separatiu : són xarxes independents, per una les aigües residuals i per una altra les pluvials o de reg.

En la realització d'aquesta activitat, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous, la instal·lació de tubs prefabricats per a l'evacuació d'aigües residuals o pluvials, la formació d'embornals, arquetes, etc., i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues.
- obrers.
- personal auxiliar.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, formigonera o planta de formigó, serra circular, bomba de formigó, camió formigonera, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils: escales, estampidors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines i col·lisions.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

### OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

**3.- NORMA DE SEGURETAT.****POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

**PROCÉS**

- En la realització de les rases, pous, arquetes i embornals es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells s'hauran de tancar amb tanques de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta tanca s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, pous, etc, s'ha de prohibir el pas de la maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran a una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguin els tubs prefabricats per a connexions de servei, albellons i pous o qualsevol altre material al costat de les rases o pous s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres d'aquestes.
- L'aixecament de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament dels tubs.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
  - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuin, ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
  - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella.
  - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
  - S'haurà d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'han de deixar a la intempèrie, ni s'hauran de deixar a terra.
- S'hauran de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva la càrrega lleugerament per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar sobre el terra i s'haurà de tornar a lligar correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no s'haurà d'insistir en això i caldrà comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir, a cada moment, visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa a sobre d'una zona de pas o treball. S'haurà de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.

- Els treballs de hissats, desplaçament i dessoldatge o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en la vorera contrària a on s'arreglen els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. De la mateixa manera, es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases o pous, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si calgués, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives, o per la direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors a les rases i als pous, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los.
- En cas d'inclemències del temps els operaris usaran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

### **Mesures preventives a adoptar en els treballs de reparació, conservació i neteja.**

- Atès que els treballs de reparació, conservació i neteja impliquen el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un mínim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per a aquest motiu s'establiran els torns pertinents.
- Diàriament i amb anterioritat a l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació meteorològica de les previsions per a la jornada, plànols reduïts en planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l'estat del seu el conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones en què s'hagin de realitzar treballs.
- Cada equip de treball ha de disposar de tanques de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de abalisament, abalisament lluminós, un extintor, una farmaciola, reixes per a pous, un equip motoventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i percentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.
- Els operaris que realitzin aquests treballs hauran d'utilitzar casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, botes de mitja canya amb sola antilliscant i plantilles d'acer o botes llargues amb sola antilliscant o botes pantaló amb sola antilliscant, guants de P.V.C o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuita amb provisió d'oxigen per a 5 min. i mascareta respiratòria buconasal dotada de filtre mecànic.
- Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir en la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per a evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.
- El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, s'ha d'establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.
- Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.
- Els albellons que ho requereixen, segons el parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides en el full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.
- Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distància entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.
- En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per a accés als albellons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es trobin en deficient estat.
- Els treballs d'albellons d'altures lliures inferiors a 1,60 m. seran realitzats sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que en cap cas han de sobrepassar els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.
- El personal haurà d'estar degudament format, sobre els riscos a què està sotmés i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas.



- A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, en les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interruptor diferencial d'adequada sensibilitat.
- Quan es realitzin treballs en proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar la zona de treball convenientment i suficientment, molt especialment els pous d'accés en cas de tasques a l'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armlles reflectores.
- En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'haurà d'efectuar un exhaustiu reconeixement de les zones afectades, als efectes de determinar els possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests riscos es procedirà a l'adopció de les adequades mesures preventives.
- En els treballs que es realitzin en espais confinats s'analitzarà, prèviament, les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

## **ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

#### **4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.**

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm d'alt;

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

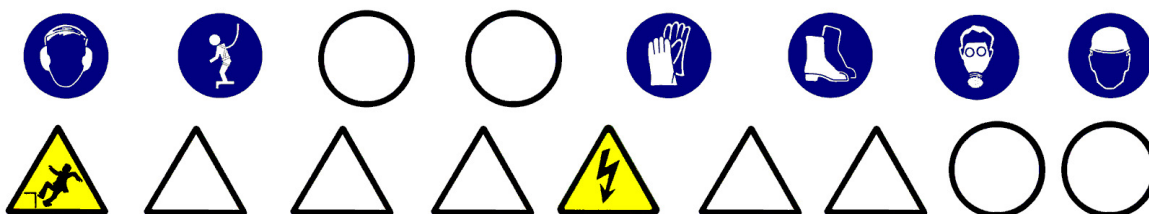
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Abalisament llampegants per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció de les vies respiratòries.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Guants de neoprè (treballs d'obra)
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.
  - Si escau, mascaretes antigàs.
- Treballs de formigonat :
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

### 1.- INTRODUCCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'equips, conduccions, accessoris, etc., subterranis i/o aeris, destinats a proporcionar un servei urbà.

#### 1.2 Tipus de xarxes:

- Xarxa d'electricitat, enllumenat i telecomunicacions, que poden ser:
  - Subterrànies.
  - Aèries.
- Xarxa subterrània d'abastiment de fluids : aigua i gas.

#### 1.3 Observacions generals:

Per a la construcció de les xarxes d'abastiment i distribució es seguirà el següent procediment:

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases.
- Col·locació de tubs, cables, conductors, vàlvules, arquetes, etc. sobre base de formigó o sorra.
- farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-formigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja es trobin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obres per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'aigua, electricitat i telèfon.

# **XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS**

## **1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.**

### **1.1 Definició:**

Xarxa elèctrica: Instal·lacions per a subministrament i distribució d'energia elèctrica des de la xarxa general de la companyia subministradora fins a la connexions dels centres de consum.

Xarxa d'enllumenat: Instal·lacions de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió per a subministrar a uns elements receptors que tenen com a funció il·luminar una àrea pública determinada.

Xarxa de telecomunicacions: Instal·lacions per a la transmissió per cable de senyals elèctrics prèviament modulats.

### **1.2 Descripció:**

Xarxa elèctrica: La instal·lació de subministrament i distribució d'energia elèctrica a una àrea consta, bàsicament, dels següents elements:

- Connexió a la xarxa existent.
- Xarxa de distribució en alta i mitja tensió.
- Estacions de transformació de la tensió (ET)
- Xarxa de distribució en baixa tensió.

La xarxa d'enllumenat públic consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa de distribució: conjunt de conductors elèctrics aïllats en baixa tensió i armaris amb mecanismes de comandament i de protecció que alimenten els elements receptors.
- Receptors: elements per a la il·luminació de zones públiques: sabata, bàcul, lluminària i llum.

La xarxa de telecomunicacions consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa d'alimentació: aquesta xarxa es distribueix des de la central fins al punt d'interconnexió i està formada per cables multipolars amb coberta metal·lo plàstica que des de la central arriben a les zones urbanitzades.
- Xarxa de distribució: aquesta constitueix la xarxa pròpiament dita de les zones urbanitzades que part dels punts d'interconnexió acabant en els punts o armaris de distribució de connexions. La funció dels armaris o punts de distribució és permetre que al seu interior es vagi a efectuar la connexió dels parells dels cables de distribució amb els parells individuals segons si la seva instal·lació es realitza a l'exterior o a l'interior dels edificis.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrebega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, armaris, cambres o petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs o cables i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Eines: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i abalisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pales, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

## **XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS**

### **2.- RELACIÓ DE RISCOS.**

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objecte.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

### **OBSERVACIONS :**

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

### **3.- NORMA DE SEGURETAT.**

#### **POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

#### **PROCÉS**

- En la realització de les rases per a les xarxes subterrànies de distribució, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells es tancaran amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta barana s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions i columnes de suport de les lluminàries s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- S'immobilitzaran els corrons dels cables perquè no es puguin desplaçar rodant, de forma involuntària.
- Quan es descarreguin els tubs, corrons de cables, bàculs, columnes o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs, corrons columnes i bàculs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de vetllar que les eslingues estiguin ben muntades.
  - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuin ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
  - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
  - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
  - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'hauran de deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les a terra.
- S'han de prendre totes les mesures a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar al terra i s'haurà de tornar a lligar bé.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en aquesta activitat i s'haurà de comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, aflixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calzes de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.
- Els treballs de hissat, desplaçament i dessoldatge o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb els senyals previstos pel codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en el costat contrari a qual s'arreguin els productes, les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si escau, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat, de manera immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- En cas d'inclemències del temps els operaris hauran d'usar impermeable i botes d'aigua, independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a pes, per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, tot i evitant cops i ensopegades amb altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant la realització de les tasques.

### **Estació transformadora**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de la seguretat en els treballs en línies i aparells d'Alta Tensió:
  - Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
  - Enclavatge o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
  - Reconeixement de l'absència de tensió.
  - Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
  - Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S' haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovador adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos operaris que hauran d'usar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, estora aïllant, banqueta i perxa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real en la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de roba de protecció personal.
- Per als treballs de revisió i manteniment, el Centre de Transformació estarà dotat dels elements següents:
  - placa d'identificació de cel·la.
  - instruccions relatives als perills que presenten els corrents elèctrics i els auxilis a impartir a les víctimes.
  - esquema del centre de transformació.
  - perxa de maniobra.
  - banqueta aïllant.
  - insuflador per a respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'haurà de considerar els treballs auxiliars d'obra, i treballs de soldadura per a la col·locació de eines que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica.
- La col·locació del grup transformador s'ajudarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils



Tingui's present que en els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctrica, Subestacions i Centres de Transformació" (R.D. 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).

En els treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar la legislació vigent en aquesta matèria.

En el cas de necessitats de construccions que alberguin centre de transformació o un altre tipus d'infraestructura de formigó o obra de fàbrica es consultarà la normativa d'edificació (Estudi de Seguretat i Salut en obres d'Edificació).

## **ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

## **XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS**

### **4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.**

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt;

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

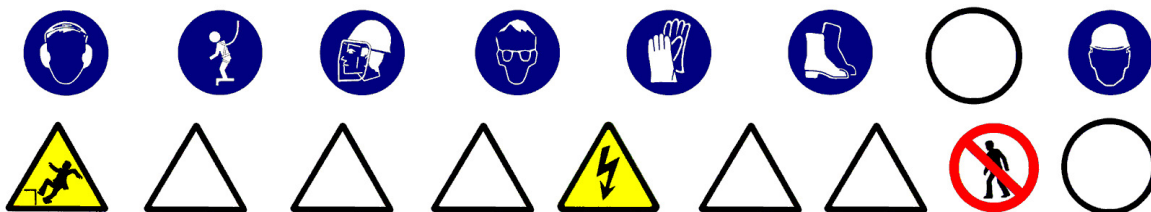
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Abalisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

## **XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS**

### **5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Guants de neoprè (treballs d'obra)
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.
- Per als treballs d'instal·lació (baixa tensió i telecomunicacions) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Guants aïllants, en el cas que sigui precís.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si escau.
- Per als treballs d'instal·lació (alta tensió) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants aïllants.
  - Granota de treball.
  - Botes aïllants.
  - Protecció d'ulls i cara.
  - Banqueta aïllant i/o estoreta aïllant.
  - Perxa aïllant.
- Per als treballs d'obra (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes.
  - Protecció de les oïdes.
  - Mascareta amb filtre mecànic antipols.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**En tot moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

### 1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Xarxa d'abastiment d'aigua: conjunt d'instal·lacions (dipòsits, vàlvules, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

Xarxa d'abastiment de gas: conjunt d'instal·lacions (estacions de regulació i mesura, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

#### 1.2 Descripció:

Les parts fonamentals en la xarxa d'abastiment d'aigua:

- Conducció d'alimentació: transporta l'aigua des de la font subministradora fins al dipòsit o estació de tractament.
- Dipòsit: aporta la pressió necessària a la xarxa ; regula els règims d'aportació i de consum, i assegura el cabal instantani contra incendis. Tindrà un volum que permeti el subministrament necessari en un dia de màxim consum.
- Xarxa de distribució: conjunt de canonades, vàlvules, sistemes de regulació de pressió, etc. que es disposen en l'entramat interior d'una població, es trobin connectades entre si i d'elles es deriven les preses per als usuaris (connexions) i altres serveis públics (reg, fonts, boques contra incendis, etc.).

Les parts fonamentals en la xarxa d'abastiment de gas:

- Gasoducte: transporta el gas a alta pressió (APB) des de la font subministradora fins a les estacions de regulació i mesura.
- Escalonament d'estacions de regulació i mesura i xarxes de distribució: que transformen l'alta pressió (80 a 72 bar) del gasoducte a la pressió màxima de consum (0,05 bar).

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'aigua i gas.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i abalisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

**2.- RELACIÓ DE RISCOS.**

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

**OBSERVACIONS :**

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

**3.- NORMA DE SEGURETAT.****POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

**PROCÉS**

- En la realització de les rases, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
  - Evitar que les eslingues s'encreuin ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
  - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
  - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
  - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra.
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
- Si quan s'iniciï l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluint un mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calzes de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada.
- Els treballs de hissat, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues s'ha de ser auxiliada per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes per el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arreguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o per la Adreça Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- Al començar la jornada es revisaran els extintolaments, es comprovarà l'absència de gases i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat, de forma immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- En cas de inclemències del temps, els operaris usaran impermeable i botes de aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabata antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant saltin estelles durant les tasques.

## ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació de activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixen altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

#### 4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt;

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

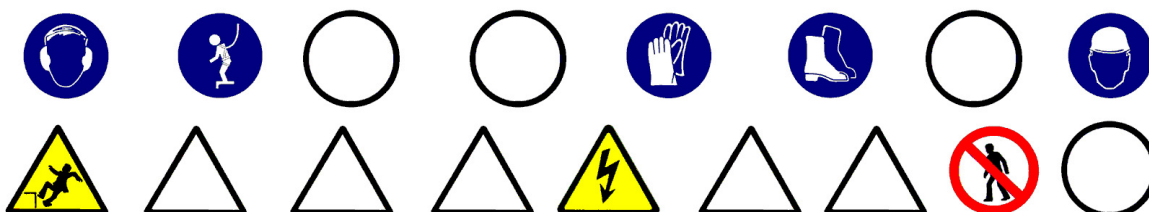
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Abalisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**



**5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Guants de neoprè (treballs d'obra)
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.
- Per als treballs d'obra (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar fregues).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar fregues).
  - Mascareta amb filtre antipols (en realitzar fregues).
  - Cinturó de seguretat, si es calgués.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

### 1.- INTRODUCCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra, està destinat a millorar les seves propietats mecàniques i/o aspecte.

#### 1.2 Tipus de paviments:

- asfàltic: revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de distinta granulometria i tractament asfàltic.
- formigó: revestiment de terres mitjançant formigó en massa, amb o sense acabat superficial (remolinat, reglat, etc.).
- peces rígides: revestiment de terres amb plaques, taulells, lloses, llambordes, etc. dels següents materials : pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta, etc. Es poden col·locar de diferents formes:
  - sobre una base de sorra compactada.
  - sobre una base rígida de formigó.
  - sobre una estructura auxiliar.
- terra i àrids: terres formats amb terra, cudols rodats, cudols, etc.

#### 1.3 Observacions generals:

Per a la construcció dels paviments es seguirà el següent procediment :

- Preparació del terreny.
- Execució de subbases i bases, en cas necessari.
- Col·locació o execució del propi paviment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

### 1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de diferent granulometria i tractament que presenta una superfície prou regular i adherent perquè faciliti els moviments del trànsit rodat, tant des del punt de vista funcional, com de la seguretat; així mateix, ha de ser prou impermeable per a impedir que l'aigua penetri i disminueixi la capacitat que porta de les capes inferiors i de la caixa de pavimentació.

#### 1.2 Descripció:

Els paviments asfàltics estan formats:

- subbase: és la primera capa del ferm que es col·loca sobre la rasant de la caixa de pavimentació sempre a la fase prèvia a la construcció de rastells i encintats. És una capa granular que col·labora amb la resistència del ferm i té capacitat de drenatge, i protegeix als materials de l'esplanada durant la construcció de les obres, millorant la qualitat de la caixa de pavimentació i incrementant la seva capacitat per a resistir càrregues.
- rastells i rigoles: el rastell limita lateralment les capes de base i de paviment en la línia de separació calçada-vorera. El rastell col·locat i el formigó de base que constitueix el seu seient serveixen de contenció als materials de les capes de base i de paviment durant les operacions d'estès i compactat dels mateixos.
- base: té la missió de completar la funció resistent del paviment i servir-li de suport, a cada secció estructural del ferm s'ha d'estudiar conjuntament les dues capes (base i paviment), tant en relació als seus gruixos com a respecte a l'elecció dels materials de cadascuna d'elles.
- paviment: poden ser paviments de mescla asfàltica en calent, paviments de mescla asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials, el paviment més usual, en calçades, és de mescla asfàltica en calent amb dues capes de rodadura.

Aquests paviments estan formats per un o diversos dels elements següents: reg d'imprimació, capa de base, reg d'adherència i capa de rodadura.

Per a realitzar els paviments asfàltics serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària.
- obrers i peons.
- asfaltadors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: piconadores, estenedora, motonivelladora, camió formigonera, dúmper o camió basculant, dúmper de petita cilindrada, carretó elevador per a material paletitzat, grup electrogen, asfaltadora (calderet de reg asfàltic), etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

**2.- RELACIÓ DE RISCOS.**

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
13.-Sobreesforços.
14.-Exposició a temperatures extremes.
15.-Contactes tèrmics.
18.-Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
24.-Accidents de trànsit.

**OBSERVACIONS:**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de formigonat.

(18) Risc causat pel contacte de la pell amb el formigó.

(21) Risc causat per l'emanació de gasos volàtils provinents de la massa d'asfalt calent, que poden aconseguir el punt d'autoignició.

**3.- NORMA DE SEGURETAT.****POSADA A PUNT DE L'OBRA PARA REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats los treballs que es desenvolupen en la activitat s'ha de assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar para el personal de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització de la subbase, base, voreres i rigoles i paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar amb la major seguretat possible.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant els senyals de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra, s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra, i especialment als casos necessaris del tall del trànsit viària.
- Aquest operari haurà d'estar dotat de les senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores, serà dirigit per un comandament (encarregat, capatàs).
- S'ha d'procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estès d'àrids per a les subbases i bases mitjançant camions, s'haurà de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas de estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tindre la precaució que aquesta disposi de llums i senyals sonores intermitents i clàxon, per a senyalitzar la marxa enrere, per evitar atropellaments de personal auxiliar.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per aquest motiu, serà guiada per un operari.
- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, s'ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- La manipulació de les peces per a voreres s'han de realitzar amb estris o maquinària adequats per a evitar la caiguda de les peces en la manipulació o trasllat.
- En cas de realització del reg asfàltic mitjançant la llança esparcidora s'ha d'tindre la precaució d'apuntar sempre cap a terra, tot i que s'obturi el conducte.
- Els operaris que treballen amb asfalt en calent s'ha de tindre la precaució de no tocar aquest, per a evitar cremades i dermatitis.
- Si en calent toca la pell, aquesta s'ha de refredar ràpidament amb aigua freda, i si la cremada és extensa s'ha d'cobrir amb gases estèrils i portar a l'accidentat a un centre assistencial.
- No s'han d'usar dissolvents per a treure l'asfalt de la carn cremada, ni intentar treure partícules d'asfalt dels ulls.
- A les cabines dels conductors de la maquinària d'asfaltat s'haurà de disposar d'una farmaciola de primers auxilis per a atendre, com primera assistència, a les possibles cremades o altres lesions que es puguin produir durant el treball.
- En treballs en asfalt en calent s'han de preveure l'existència d'extintors de productes químics secs o de diòxid de carboni per a apagar possibles focs.
- En cas que bufi vent, no es realitzaran operacions de reg asfàltic.
- A cada moment, els treballadors que realitzi el reg asfàltic han d'usar casc (gorro de teixit cenyit), granota de treball cenyit i tancat, botes de seguretat de sola alta (preferiblement de sola de fusta), guants de cuir i pantalla facial.
- A cada moment, els treballadors que realitzin treballs auxiliars amb asfalt hauran d'usar, davant del risc de contacte amb l'asfalt calent, casc, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir.
- En la realització de la subbase, base i pavimentació s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei aeri existent (línies aèries elèctriques o de telecomunicacions) i s'haurà de tindre present, en cas que no es puguin desviar o suprimir el subministrament, les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

**Normativa de seguretat en cas de treballs a prop de serveis existents:**Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les

distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

- En presència de línies d'electricitat aèries i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
  - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
  - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  - 7 metres per a tensió de 380 KVoltiosaquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7x (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica ha de tindre's en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al qual es va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
  - Si és impossible de separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
  - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
  - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben en la zona de perill han d'observar les següents normes :
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

## ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.**

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

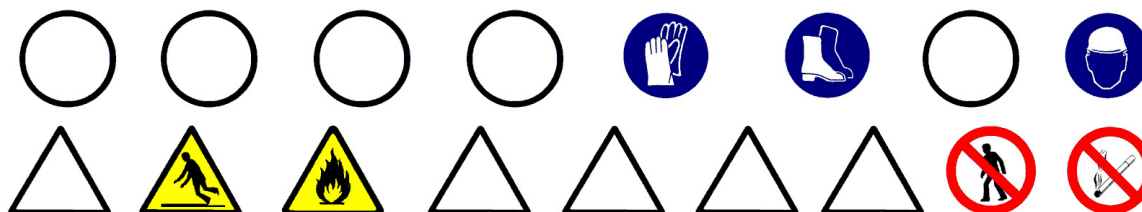
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Abalisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

## **5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Per als treballs amb morters i formigons:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de goma de seguretat.
- Per als treballs de reg asfàltic:
  - Cascos de seguretat (gorra de teixit cenyit).
  - Guants de cuir.
  - Granota de treball cenyit i tancat.
  - Botes de seguretat de sola alta (preferiblement de fusta).
  - Pantalla facial.
- Per als treballs auxiliars d'asfaltat i pavimentació:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**



### 1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra , està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

#### 1.2 Descripció:

Tipus de revestiments amb peces rígides:

- amb taulells de pedra, ceràmiques, de ciment, de terratzo, de formigó, de fosa, de xapa d'acer, etc.
- amb llistons (mosaic).
- amb taules (fusta).
- amb lloses de pedra.
- amb plaques de formigó.
- amb llambordes de pedra o de formigó.

Es poden col·locar de diferents formes:

- sobre una base de sorra compactada.
- sobre una base rígida de formigó.
- sobre una estructura auxiliar.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció.

Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arplega de material solt o paletitzat a les respectives zones. Aquest arplega de material es transportarà i descarregarà mitjançant maquinària per a tal fi: camió, dúmper, camió grua, carretó elevador, etc.

Per a realitzar els paviments serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària i/o operadors de carretó elevador.
- operaris d'abocament del formigó.
- conductors de formigonera.
- enrajoladors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió, dúmper, piconadora, camió formigonera, formigonera pastera, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, camió grua, carretó elevador, serra circular, grup electrogen, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

**2.- RELACIÓ DE RISCOS.**

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caigudes d'objectes per desplom
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes per manipulació.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
24.-Accidents de trànsit.
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.

**OBSERVACIONS:**

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de formigonat.
- (11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de polit.
- (18) Risc causat pel contacte de la pell amb el formigó i/o morter.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces per a pavimentar

**3.- NORMA DE SEGURETAT.****POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant camions, dúmpers, camions grua, camions formigonera, etc.
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estès d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.
- S'ha de controlar el bon estat de flexat dels materials paletitzats. Els fleixos s'han de tallar, perquè en cas de no fer-lo, aquests poden convertir-se en un "llaç" amb el que en entropessar es produeixin caigudes al mateix nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Per a evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.
- Es vetllarà a cada moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona.
- És prohibit el connexionat de cables als quadros de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això està serà guiada per un operari.
- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guii l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per a evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiótics.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant-se el tallador a sotavent, per a evitar en la mesura que es pugui respirar els productes del tall en suspensió.
- En cas d'efectuar els talls amb l'esmoladora (radial) es tindrà molt en compte la projecció de partícules per aquest motiu, s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i sinó és així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de jaulones de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins a al moment de la seva utilització.
- El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2 metres de desnivells o talussos.
- Els sacs d'aglomerant es transportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes implantades, fermament amarrades per a evitar vessaments.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin morters, formigons, etc, hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipols.

- Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Als accessos a zones en fases d'entarimat, es senyalitzarà amb "prohibit el pas" amb un rètol de "superfície irregular", per a prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Les màquines de fregar a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per a evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a utilitzar tindran el manillar de la manipulació i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució d'escates s'efectuaran sempre amb la màquina "desconnectada de la xarxa elèctrica".

## **ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### 4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

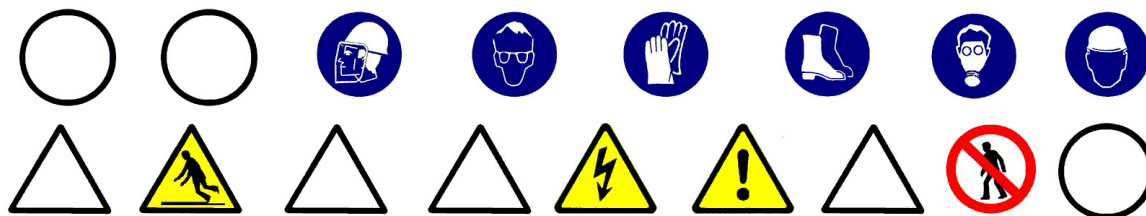
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de limitació de velocitat.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

## **5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Per als treballs amb morters i formigons:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de goma de seguretat.
- Per als treballs de col·locació paviment :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Genolleres.
  - Ulleres antiimpactes o pantalles facials de metacrilat, en els casos de tall de paviments rígids.
  - Mascareta antipols, en els casos de tall de paviments rígids.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

### 1.- INTRODUCCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Comprèn bàsicament les marques vials de les calçades (senyalització horitzontal) i els senyals d'informació, circulació i xarxa de semàfors (senyalització vertical), prenent aconsegir l'ordenació, seguretat, comoditat i protecció del trànsit rodat i de vianants.

#### 1.2 Tipus de senyalització viària:

- senyalització horitzontal (marques horitzontals).
- senyalització vertical.

#### 1.3 Observacions generals:

La senyalització horitzontal consisteix en marques vials pintades sobre paviment, s'efectua mitjançant aire impulsat a través d'un broc, amb una petita sortida, a una pressió tal que impulsa la pintura produint una boirina d'aire-pintura que surt del sortidor de la pistola, la pressió la genera un grup compressor; podent-se realitzar:

- pintat manual amb pistola, s'efectua manualment ; o
- pintat amb màquina autopropulsada.
- La senyalització vertical consisteix en:
  - semàfors.
  - senyals de trànsit : el codi de circulació les classifica en tres grups : advertència de perill, reglamentació i indicació.
  - senyals d'informació.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

### 1.- INTRODUCCIÓ.

#### 1.1 Definició:

Conjunt d'elements que milloren la qualitat ambiental i el benestar dels ciutadans.

#### 1.2 Tipus:

- jardineria.
- mobiliari urbà.

#### 1.3 Observacions generals:

En aquest capítol considerem la jardineria com a culminació d'un procés d'activitats, que s'han d'haver realitzat anteriorment:

- preparació del terreny: neteja i desbrossament, terraplens, desmunts , contenció.
- sanejament: clavegueram, etc.
- instal·lacions d'abastiment: aigua, electricitat, etc.
- pavimentació: asfàltica, peces rígides, etc.

En aquest capítol considerem, també, la recepció, arplega, transport i col·locació del diferent mobiliari urbà.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.



**1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.****1.1 Definició:**

Conjunt d'elements que es col·loquen en les vies urbanes, places i zones verdes amb la finalitat d'oferir diferents serveis, orientats a l'ús i a que gaudeixi la població urbana.

**1.2 Descripció:**

El mobiliari urbà comprèn la col·locació de bancs, papereres, fonts, elements publicitaris, marquesines, cabines prefabricades sanitàries, cabines de telèfon, jocs infantils, tanques, aparcament de bicicletes, parquímetre, etc.

Per a realitzar la jardineria i col·locació del mobiliari urbà serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- obrers.
- peons.
- conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió grua, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

**2.- RELACIÓ DE RISCOS.**

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
24.-Accidents de trànsit.

**3.- NORMA DE SEGURETAT.****POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la col·locació del mobiliari urbà ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- L'hissat de material s'ha de realitzar mitjançant eslingues de teixit.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de vetllar per a què les eslingues estiguin ben muntades.
  - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra.
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar les eslingues una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que les eslingues de teixit estiguin ben fixades i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar qual pot ser la causa.
- No subjectar mai les eslingues al moment de posar-les en tensió, a fi d'evitar que les mans romanguin agafades entre la càrrega i les eslingues.
- Quan la grua està estacionada i ha de realitzar el moviment d'elevació i distribució, abans de realitzar la distribució ha d'eleva la càrrega 3 metres, aproximadament, per damunt de qualsevol obstacle.
- En el cas que la grua s'hagi de desplaçar i el recorregut sigui prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en zones de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar les eslingues en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluint una mica les eslingues.
- Els treballs de hissat, desplaçament, arrega o col·locació, ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Els operaris que realitzin el transport i col·locació hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- En el cas d'utilització de eines manuals en què es generi projecció de partícules, s'han d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també el martell pneumàtic. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### 4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

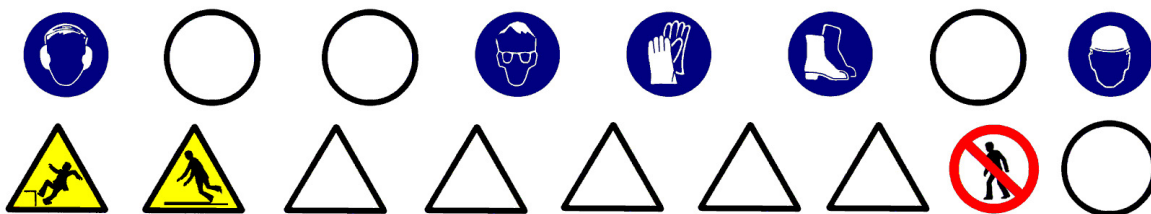
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.(Art. 7 RD 1627/1997)**

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

## **5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs de transport manual i col·locació :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.**

**L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

Vic, Desembre de 2021

L'Arquitecte

Josep Segalés Carrera  
**SEGALÉS CARRERA S.L.P.**



---

## **PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**

### **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PART I**

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre i posteriors modificacions, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

#### **Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)**

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

#### **Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)**

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

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.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

#### **Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)**

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de 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, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

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, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

#### **Avis previ (Art. 18 del RD 1627/97) Derogat i modificat per l'article 19.1 del RD 337/2010, de 19 de març**

La comunicació d'obertura del centre de treball a la autoritat laboral competent haurà de ser prèvia a l'inici dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb allò disposat en aquest Reial Decret.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut al que fa referència l'article 7 del present Reial Decret.»

#### **Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)**

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.



---

**PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**  
**ESTUDI DE SEURETAT I SALUT. PART II**

**PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:**

**Aspectes generals.**

- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES. Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE.
- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
- REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003).
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions.
- MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997. RD 337/2010 (BOE 23/3/2010).
- REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO. Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA. RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971). RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997).
- LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. LEY 2/2006 (BOE 19/10/2006).
- MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO. RD 396/2006 (BOE 11/04/2006).
- PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO. RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES. RD 487/1997 (BOE 23/04/1997).

- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. RD 488/1997 (BOE: 23/04/97).
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO. RD 664/1997 (BOE: 24/05/97).
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO. RD 665/1997 (BOE: 24/05/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. RD 773/1997 (BOE: 12/06/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO. RD 1215/1997 (BOE: 07/08/97).
- PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO. RD 614/2001 (BOE: 21/06/01).
- PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO. RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors.
- DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES. R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988).
- ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA. O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70.
- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO. O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87).
- INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03), vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997.
- S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ. O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98).
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

**Condicions ambientals.**

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

**Incendis**

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

**Instal·lacions elèctriques.**

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

**Maquinària.**

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMONTABLES PER A OBRES. O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O. 26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

**Equips de protecció individual (EPI)**

- COMERCIALIZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

**Senyalitzacions.**

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS. M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

**Varis.**

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

**Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.**

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

**PROTECCIÓ DEL CAP**

Casc de seguretat.

U.N.E.-E.N. 397: 1995

## **EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS**

Protecció individual dels ulls: Requisits.	U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.	U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes.	U.N.E.-E.N. 170: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.	U.N.E.-E.N. 170: 1993

## **PROTECCIÓ DE LES OÏDES**

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres.	U.N.E.-E.N. 352-1: 1994
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps.	U.N.E.-E.N. 352-2: 1994
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment.	U.N.E.-E.N. 458: 1994

## **PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES**

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional	U.N.E.-E.N. 344: 1993
Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 347: 1993

## **PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS**

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.	U.N.E.-E.N. 341: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.	U.N.E.-E.N. 353-1: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnès anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363: 1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365: 1993

## **EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA**

Equips de protecció respiratòria. Màscars. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81 233: 1991 E.N. 136: 1989
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. 81281-1: 1989 E.N. 148-1: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. 81281-2: 1989 E.N. 148-2: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282 : 1991 E.N. 140: 1989
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes.	U.N.E. 81285 : 1992

Requisits, assaigs, marcat.	E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993
<b>PROTECCIÓ DE LES MANS</b>	
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995
<b>VESTUARI DE PROTECCIÓ</b>	
Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	E.N. 348: 1992
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 510:1994
	U.N.E.-E.N. 532:1996



## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST J-18021-SIS  
CAPITOL 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
3	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
4	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 24,000
6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
7	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
8	H1444032	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
9	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
10	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
11	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
12	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

				AMIDAMENT DIRECTE	12,000
13	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000

Obra	01	PRESSUPOST J-18021-SIS
CAPITOL	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H153A9F1	U	Topall per a descarrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplaria amb taule de fusta i perfils ipn 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclos	AMIDAMENT DIRECTE	6,000
2	H152E801	M	Tanca metàl·lica de protecció mòbil amb, ganxos per unir-se entre elles	AMIDAMENT DIRECTE	20,000
3	H152TANC	M	Cinta balisadora de pvc amb franjes blanques i vermelles collada mb barilles de rodo del 16 enfundades en funda de pvc	AMIDAMENT DIRECTE	900,000
4	H152CINT	M	Tanca mòbil de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,	AMIDAMENT DIRECTE	450,000
5	H152POR2	M	Senyalització general de l'obra amb senyals d'avís de seguretat.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	H152SENY	M	Montatge de planxes per a pas de vehicles i vianants per tapar forats i rases.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	H152MONT	U	Portic de limitació d'altura a 4 m, compost per perfils metàl·lics, cable horitzontal, muntatge i desmuntatge.	AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Obra	01	PRESSUPOST J-18021-SIS
CAPITOL	03	MEDICINA PREVENTIVA, PRIMERS AUXILIS, FORMACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	H151REPO	U	Reposició material sanitari mentre duri l'obra	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic		



## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
4	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
Obra	01	PRESSUPOST J-18021-SIS		
CAPITOL	04	MA D'OBRA DE SEGURETAT, REUNIONS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H152MADO	PA	Ma d'obra de seguretat per a la col.locacio, retirada i manteniment de mesures de seguretat i senyalitzacio, vigilancia de seguretat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
Obra	01	PRESSUPOST J-18021-SIS		
CAPITOL	05	PROTECCIO DE LA INSTAL.LACIO ELECTRICA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H152INST	PA	Instal.lacio de presa de terra, completa	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	H152REDE	PA	Xarxa electrica provisional de l'obra, totalment montada inclosos elements de mesura i proteccio.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	H152TRAN	U	Transformador de seguretat de 24 v col.locat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
Obra	01	PRESSUPOST J-18021-SIS		
CAPITOL	06	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU15312	u	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	HQU1A502	u	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Projecte d'obres d'urbanització del PAU39 Can Garrofa-Ctra de la Guixa de Vic

Desembre 2021

Promotor: Promocions Immobiliàries Flamingo sl

SEGALÉS CARRERA SLP Josep Segales Carrera - Arquitecte, Arquitecte Tècnic

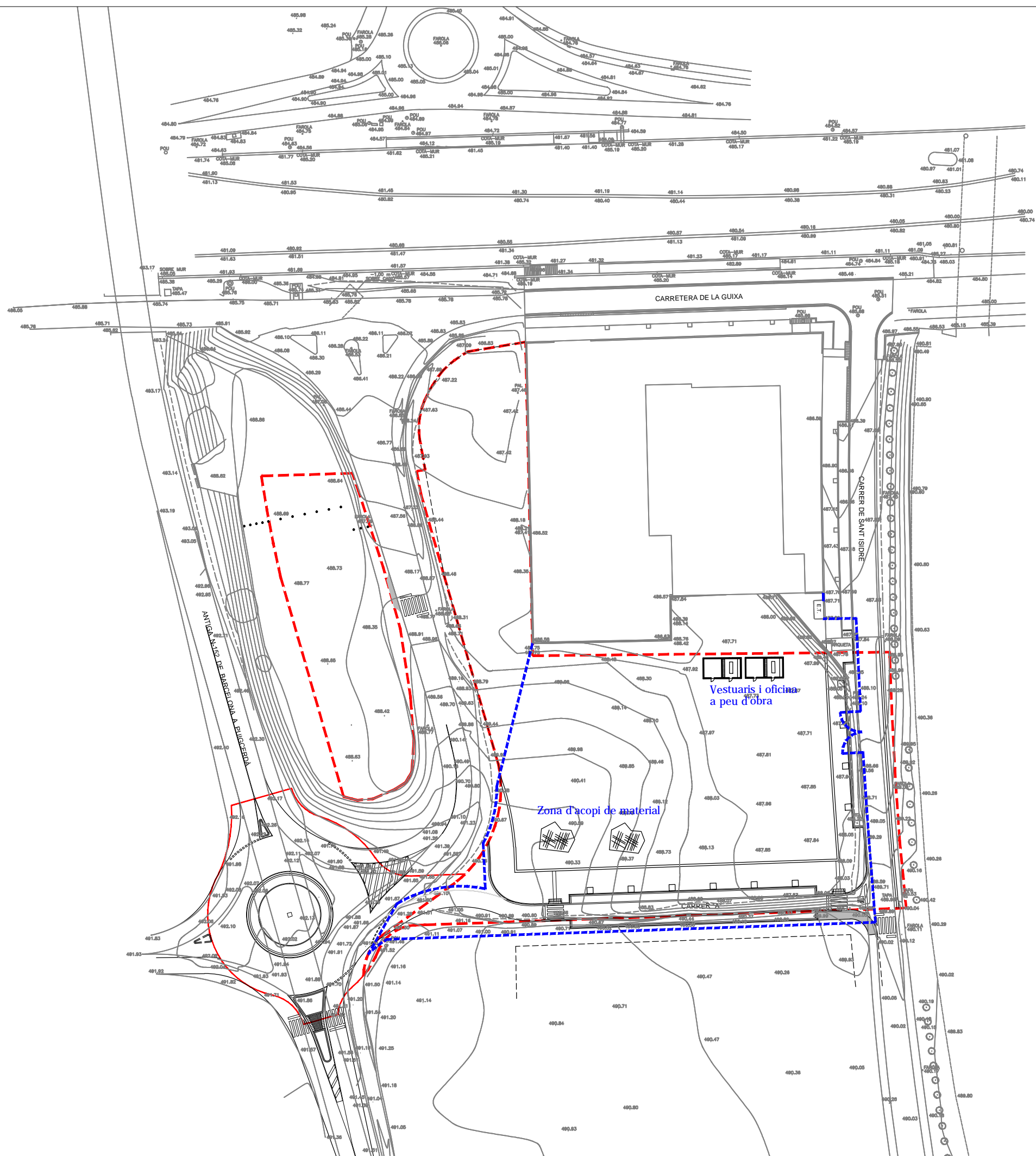
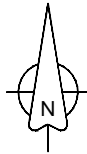
## **AMIDAMENTS**

---

---

Pàg.: 4





- ÀMBIT P.A.U. 39
- ÀMBIT VIALITAT IMPUTADA AL SECTOR
- TANCA PERIMETRAL D'OBRA

PROMOTOR:

PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

TÍTOL DEL PROJECTE:

Projecte bàsic i executiu d'obres bàsiques  
i complementàries d'urbanització del  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic

AUTORS DEL PROJECTE:

Segalés Carrera SLP  
Josep Segalés Carrera  
Arquitecte

ESCALES:

0  
1:500  
1:1.000

DATA:

DESEMBRE 2021

FITXER:

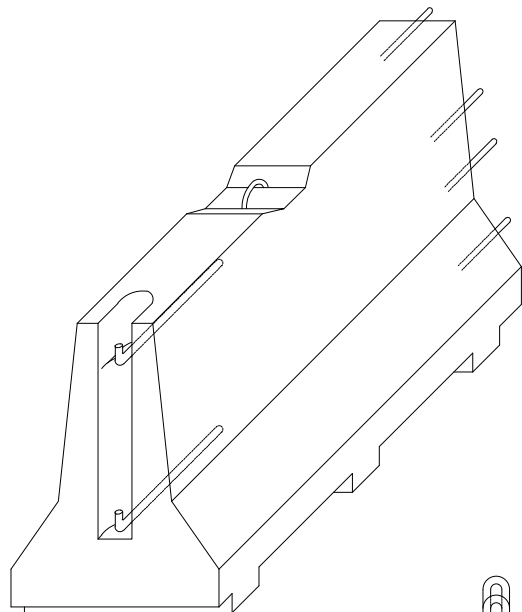
01-situació.dwg

TÍTOL DEL PLÀNOL:

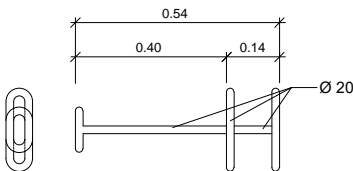
SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL N°:

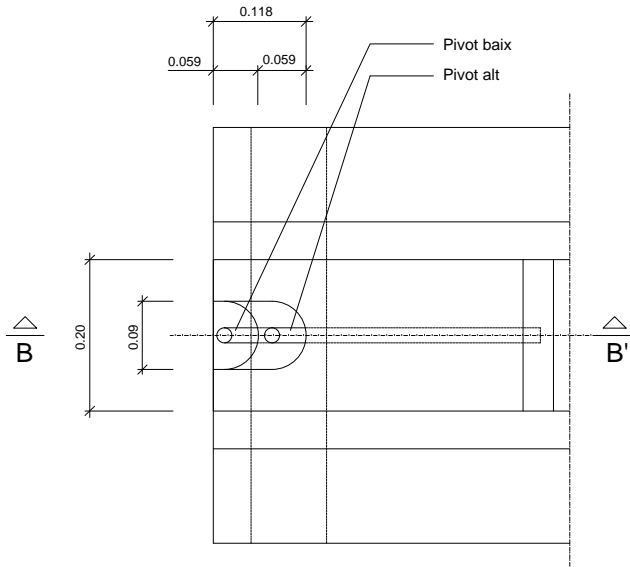
sis-01



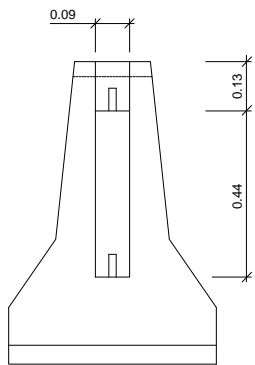
AXONOMÈTRICA



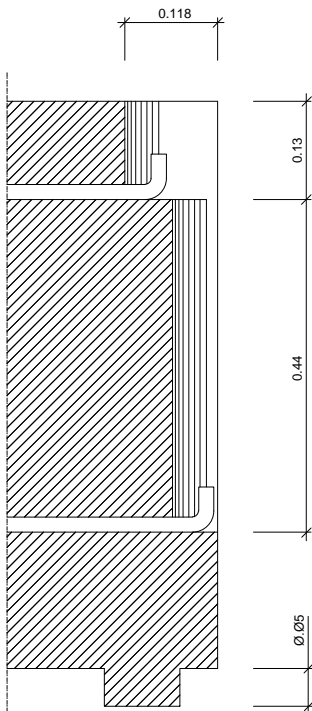
CLAVILLA D'UNIÓ



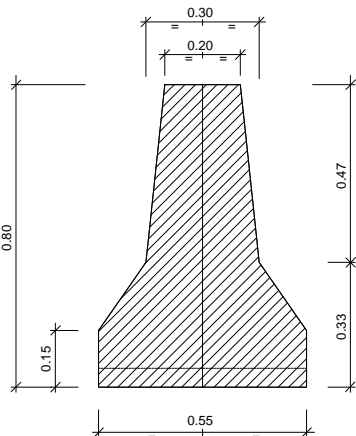
PLANTA DETALL A



ALÇAT TRANSVERSAL

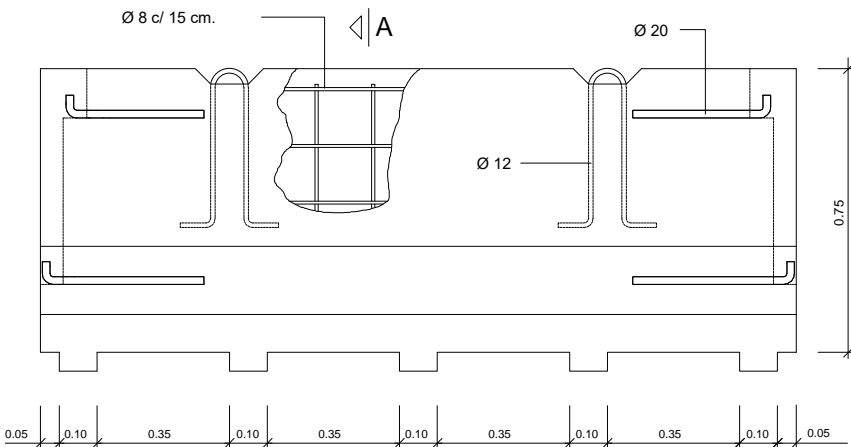


SECCIÓ B-B'

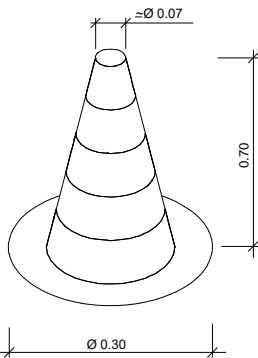


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)



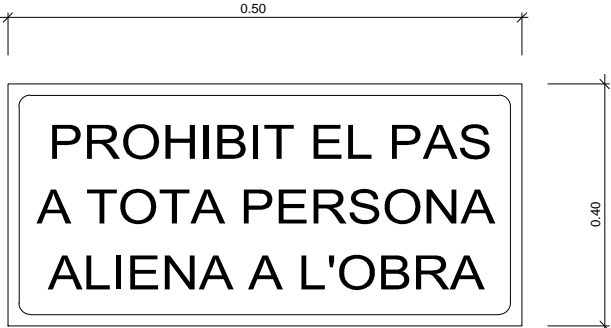
SECCIÓ A-A'



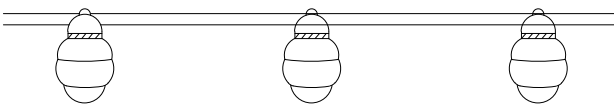
Con de balisament



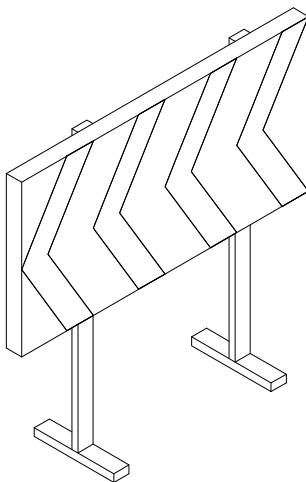
Senyal de perill de mort



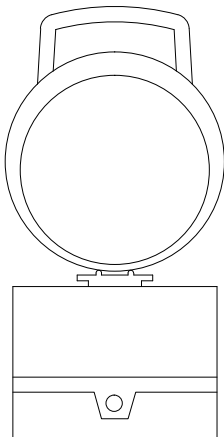
Cartell indicatiu de risc



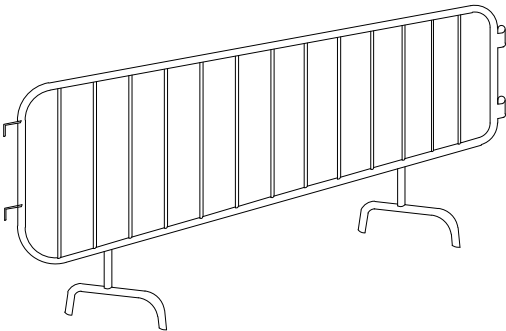
Balisa amb llums intermitents



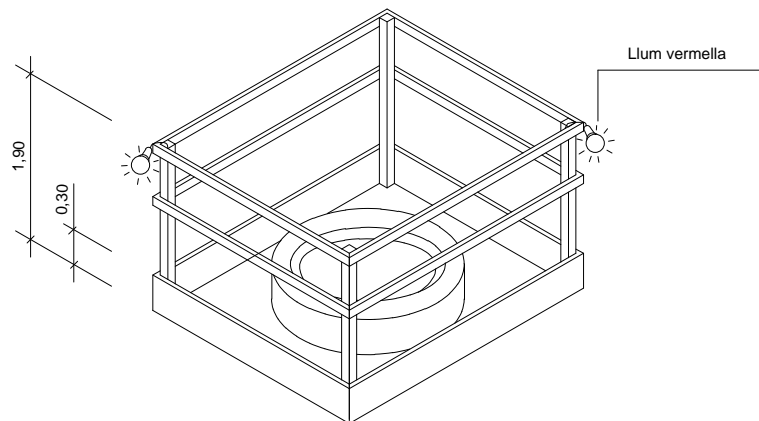
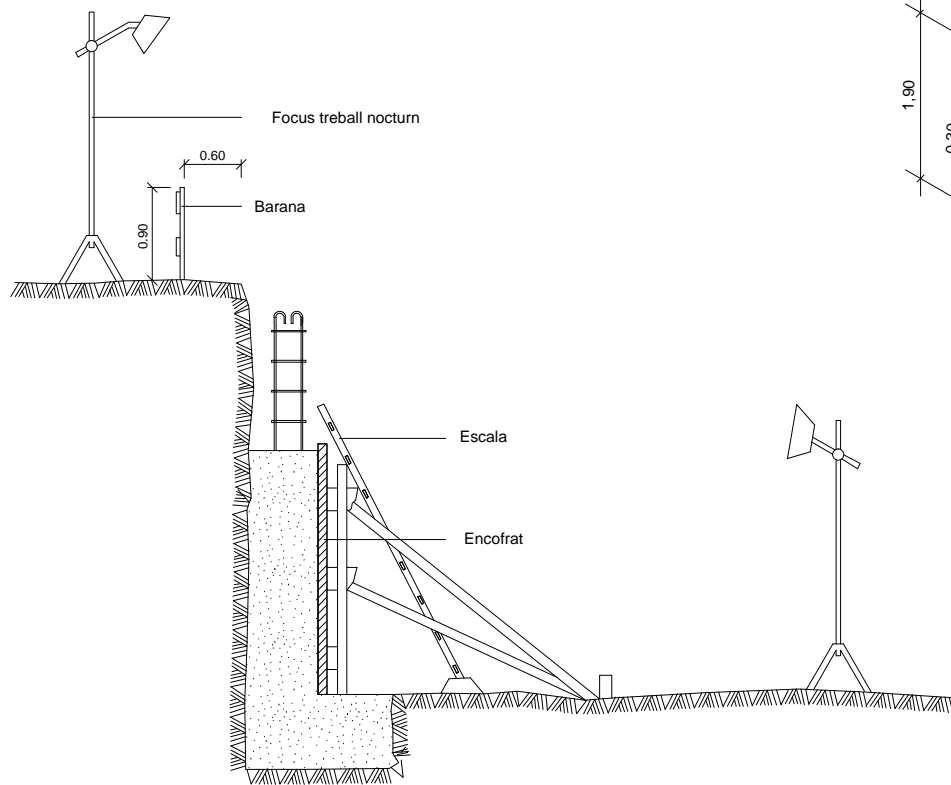
Plafó desviament trànsit



Balisa intermitent cèdula fotoelèctrica

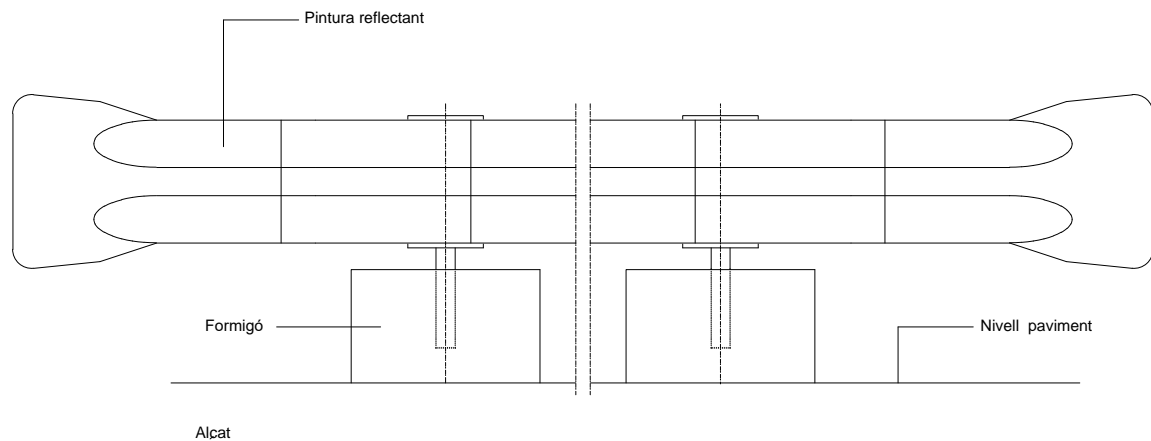


Tanca

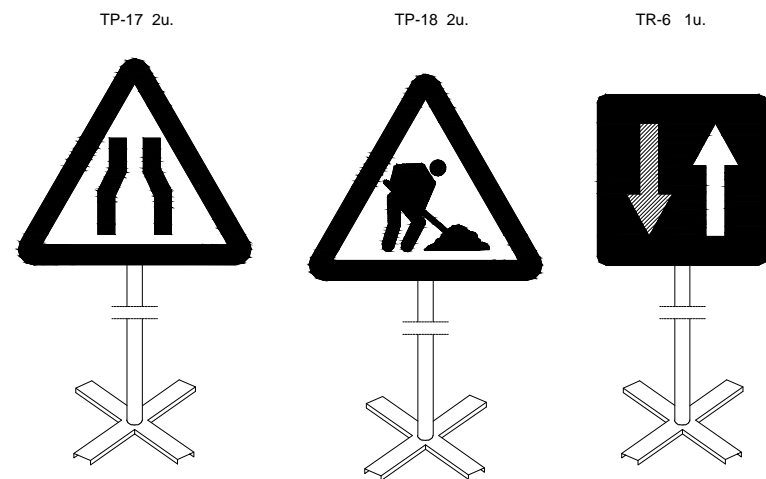
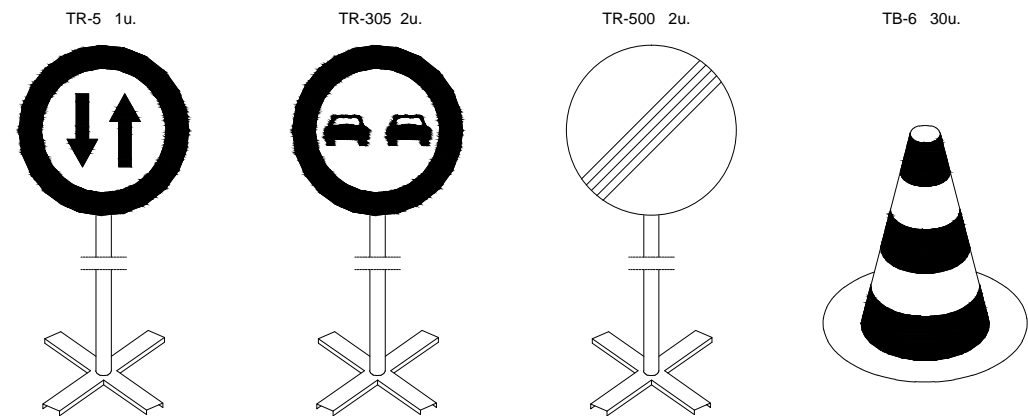
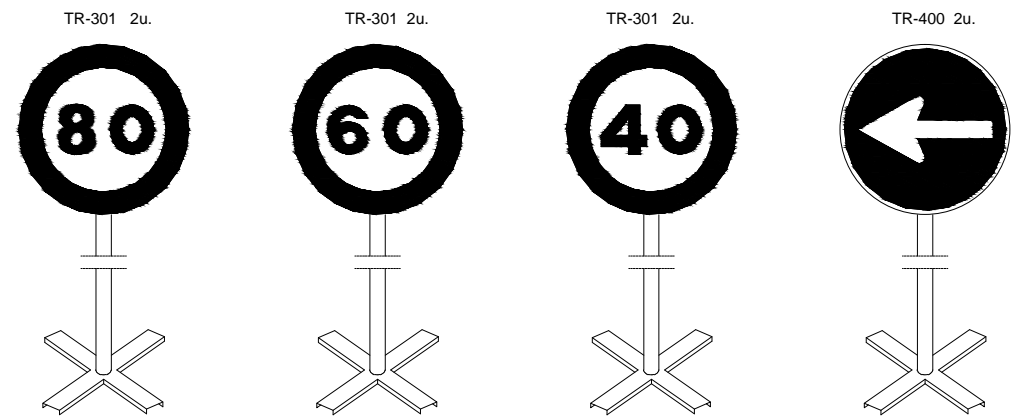


Proteccions en forats i obertures  
Isomètrica

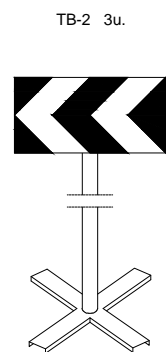
Protecció per a murs de contenció



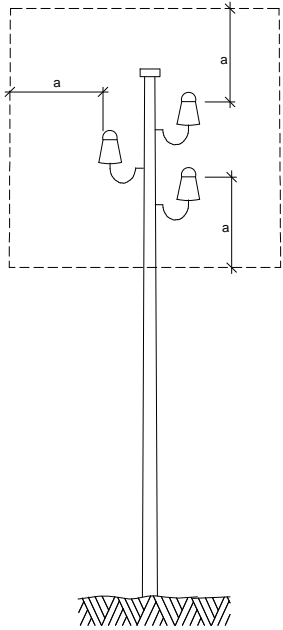
Bionda tancament d'obra



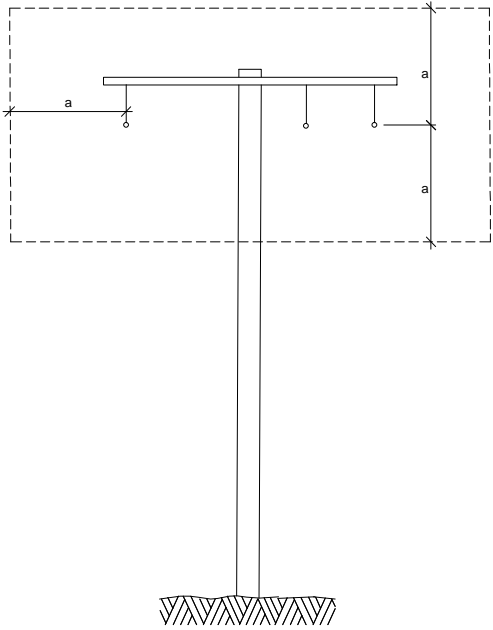
Equip estàndard -Senyalització provisional d' obres per  
carretera convencional - senyals amb fons groc



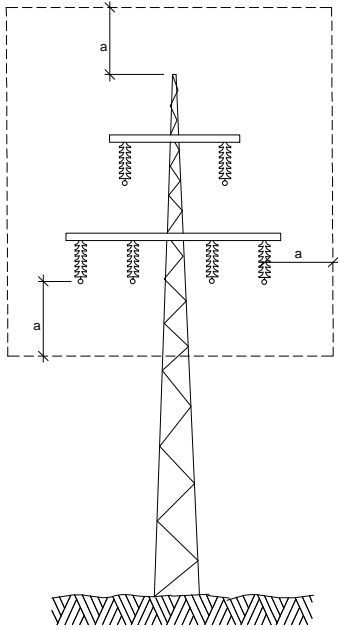
Equip senyalització provisional d' obres



a = 2,00 m.  
Línies B.T.

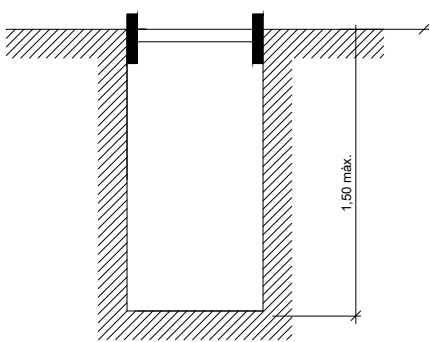


a = 300 m.  
Línies A.T.  
fins a 57.000 V.

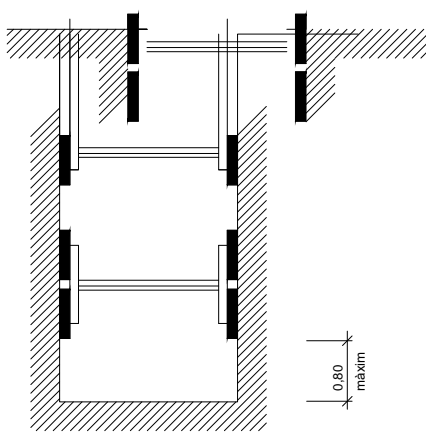


a = 5,00 m.  
Línies A.T.  
per demunt de 57.000 V.

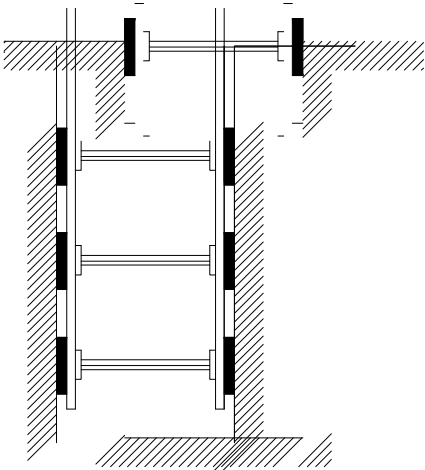
Distàncies relatives de protecció per la maquinària  
d'obra propera a les línies elèctriques aèries



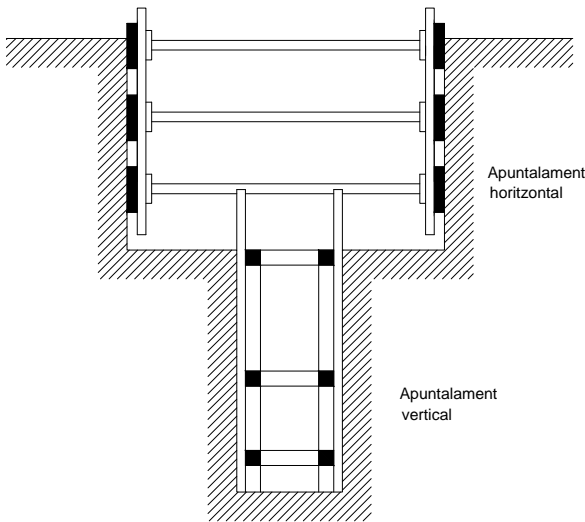
Rasa sense apuntalament



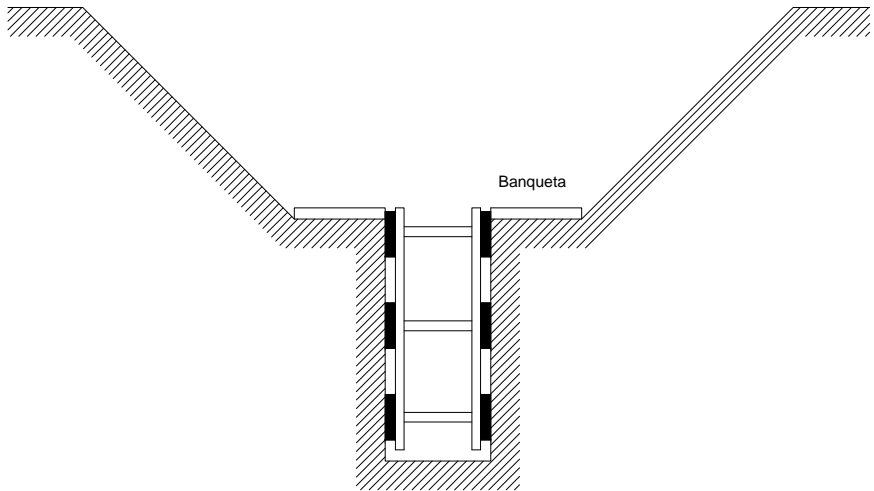
Rases amb apuntalament sense  
sobrecàrrega



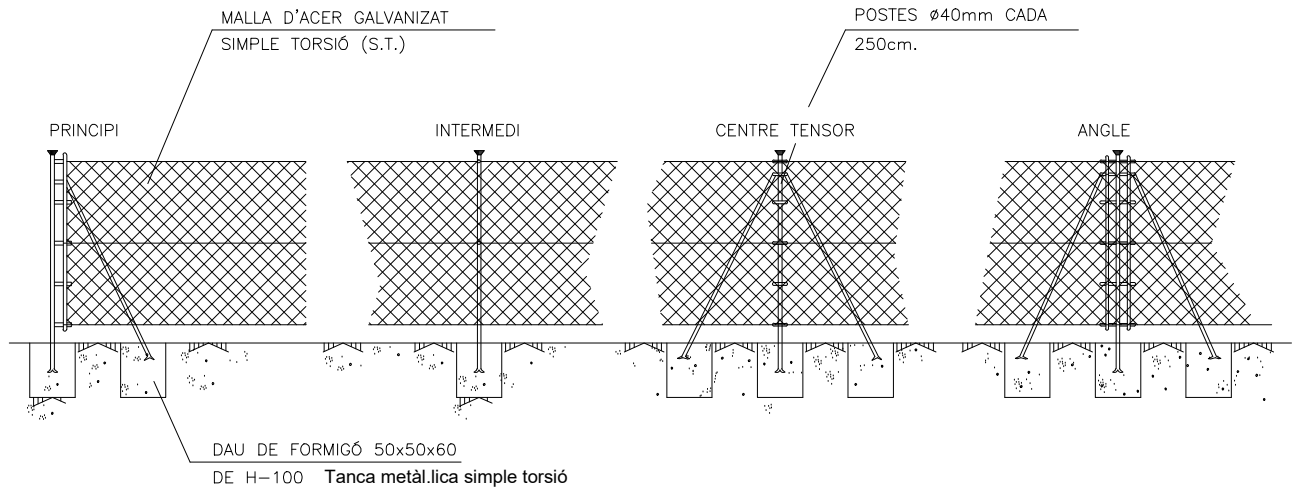
Rases amb apuntalament per  
sobrecàrrega



Rasa profunditat amb sobrecàrrega

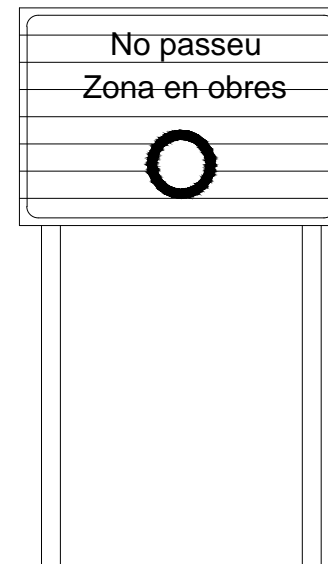
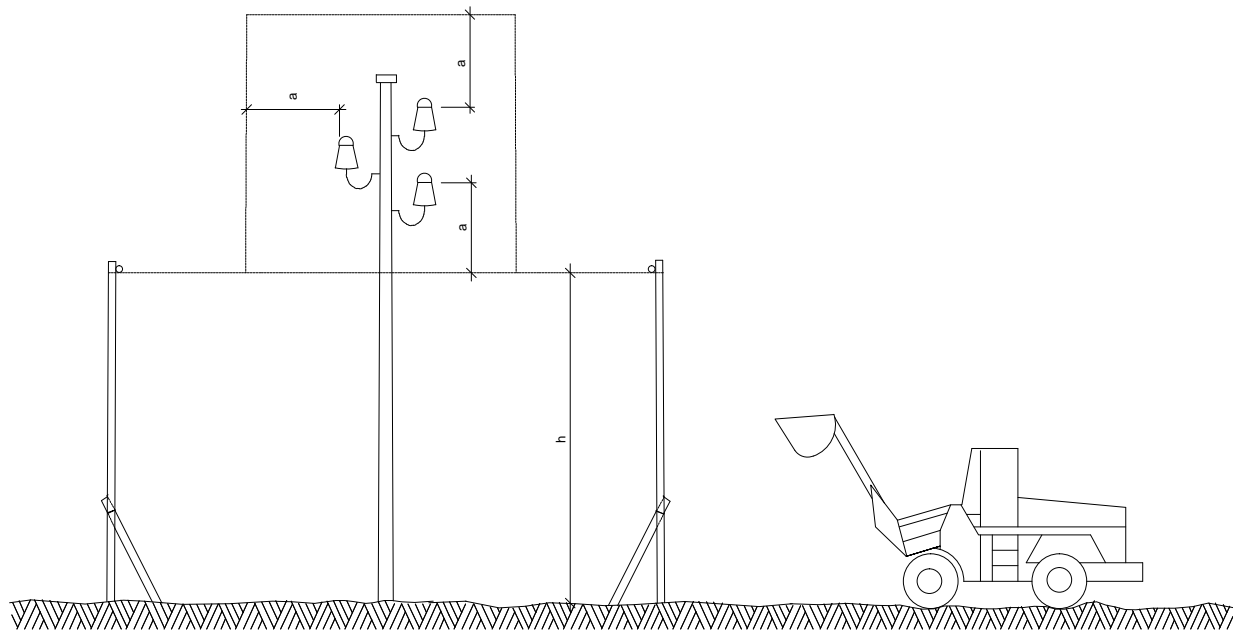


Rasa amb sobrecàrrega lleugera

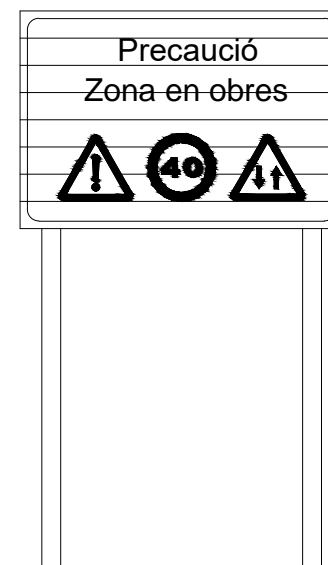
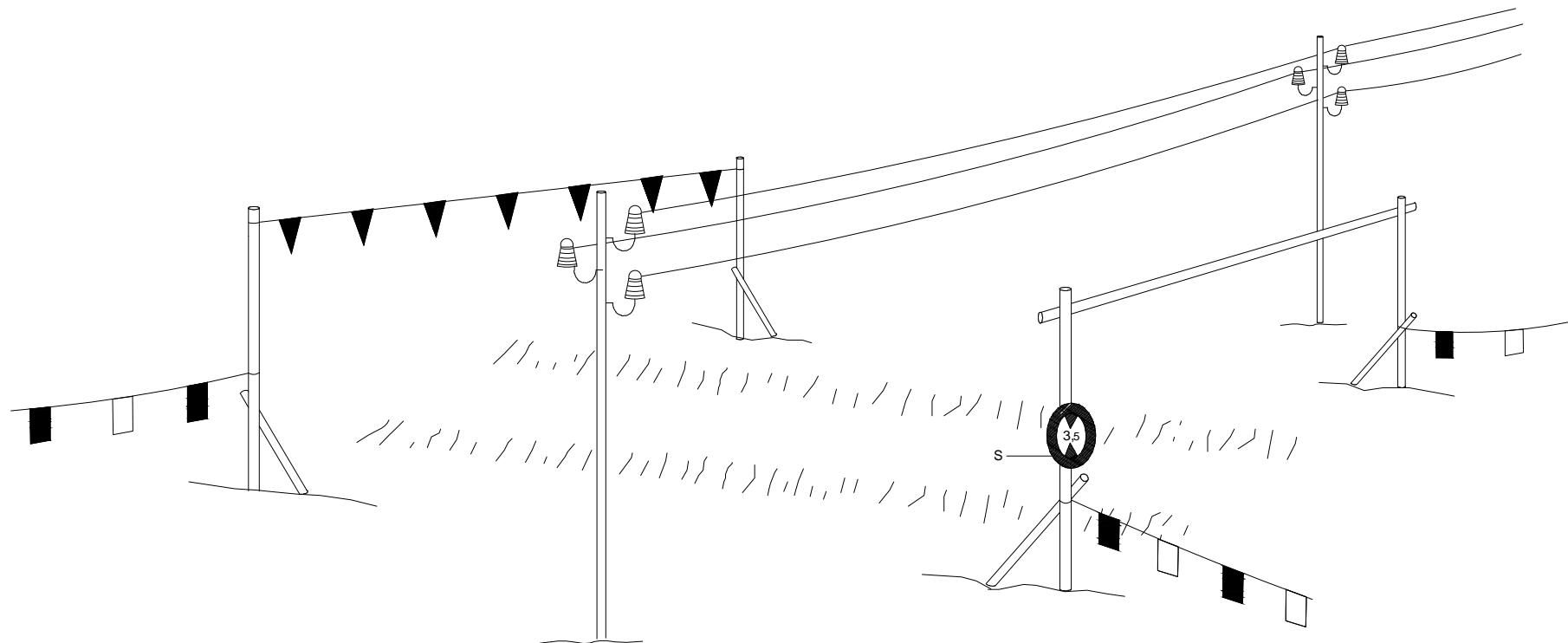


Amplada de rases en funció de la seva profunditat.  
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

Ø,50 m.	fins a 1,00 m. de profunditat
Ø,65 m.	fins a 1,500 m. de profunditat
Ø,75 m.	fins a 2,00 m. de profunditat
Ø,80 m.	fins a 3,00 m. de profunditat
Ø,90 m.	fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m.	per a més de 4,00 m. de profunditat



C-3, Senyalització d' obres

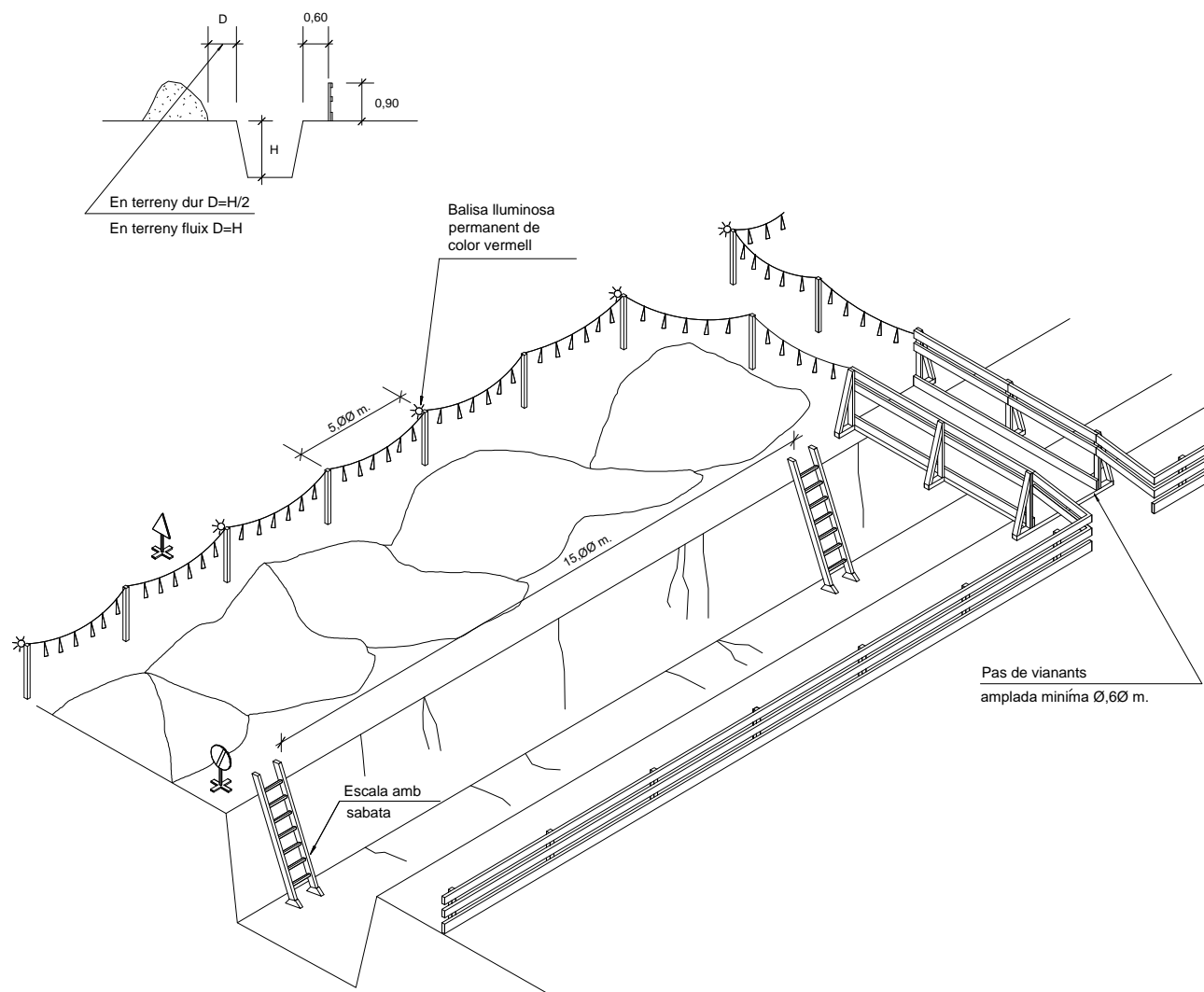


C-1, Senyalització d' obres

h = Pas lliure  
S = Senyal de màxima alçada

Pòrtic de balisament protecció  
de línies elèctriques aèries



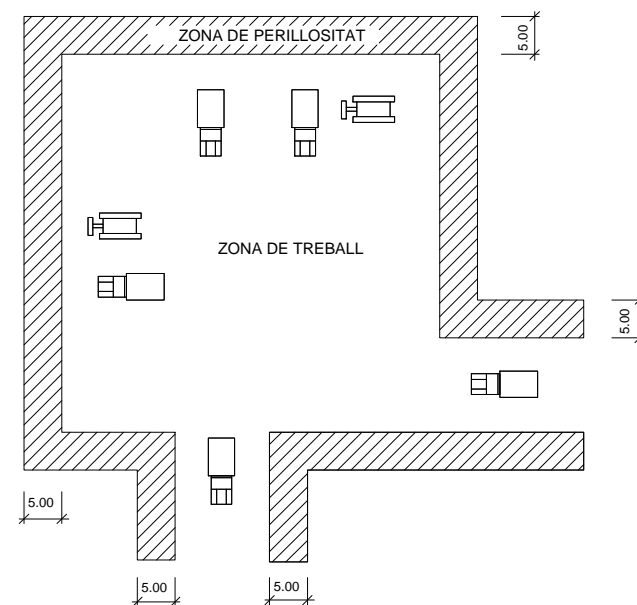
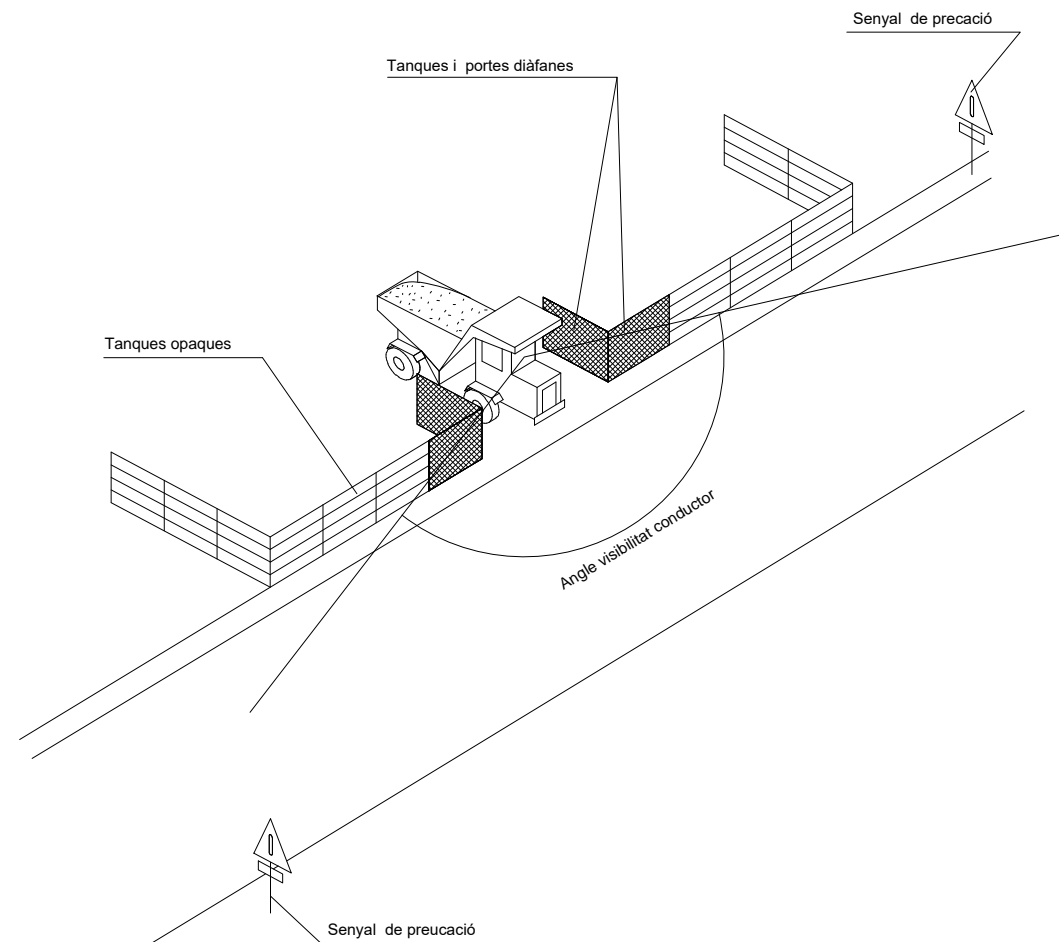


Senyal de perill P-18

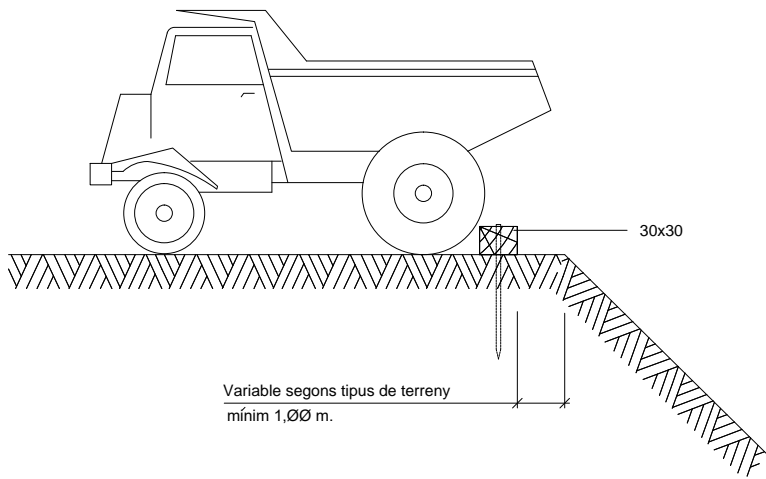
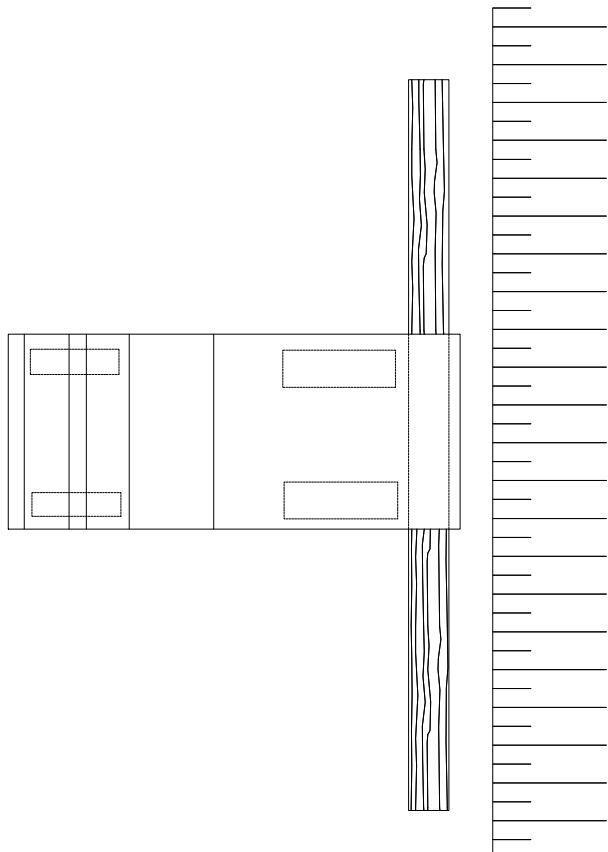


Senyal de prohibició  
indicativa de risc

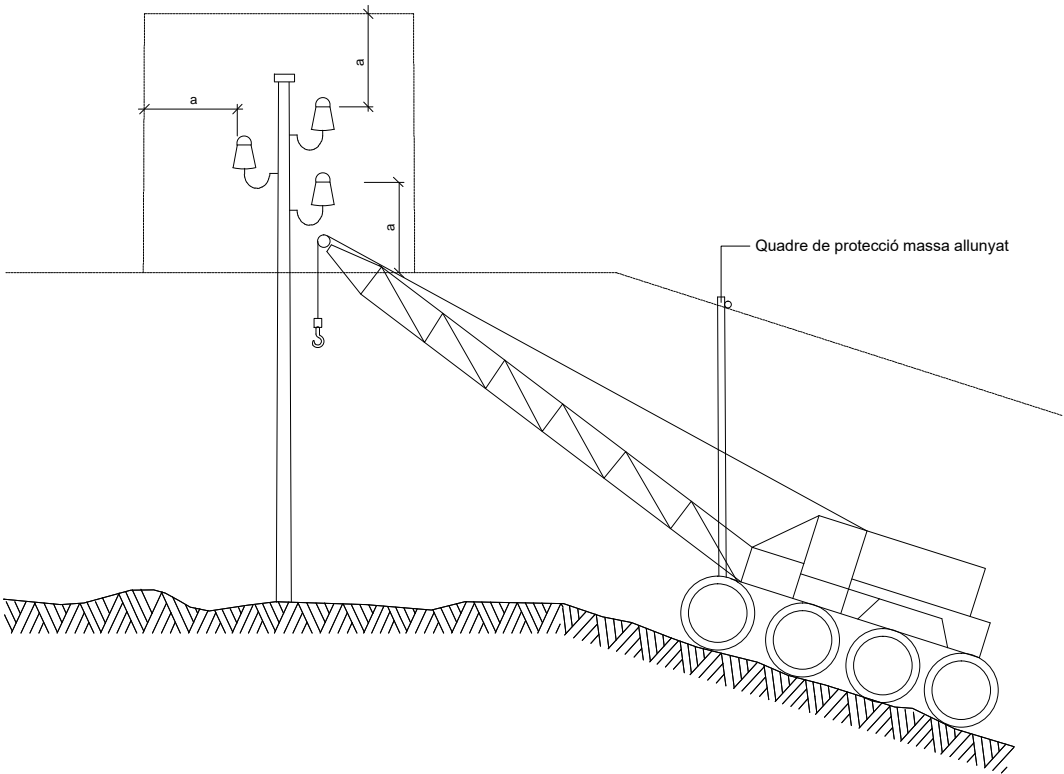
Esquema de protecció de rases  
ESCALA S/E



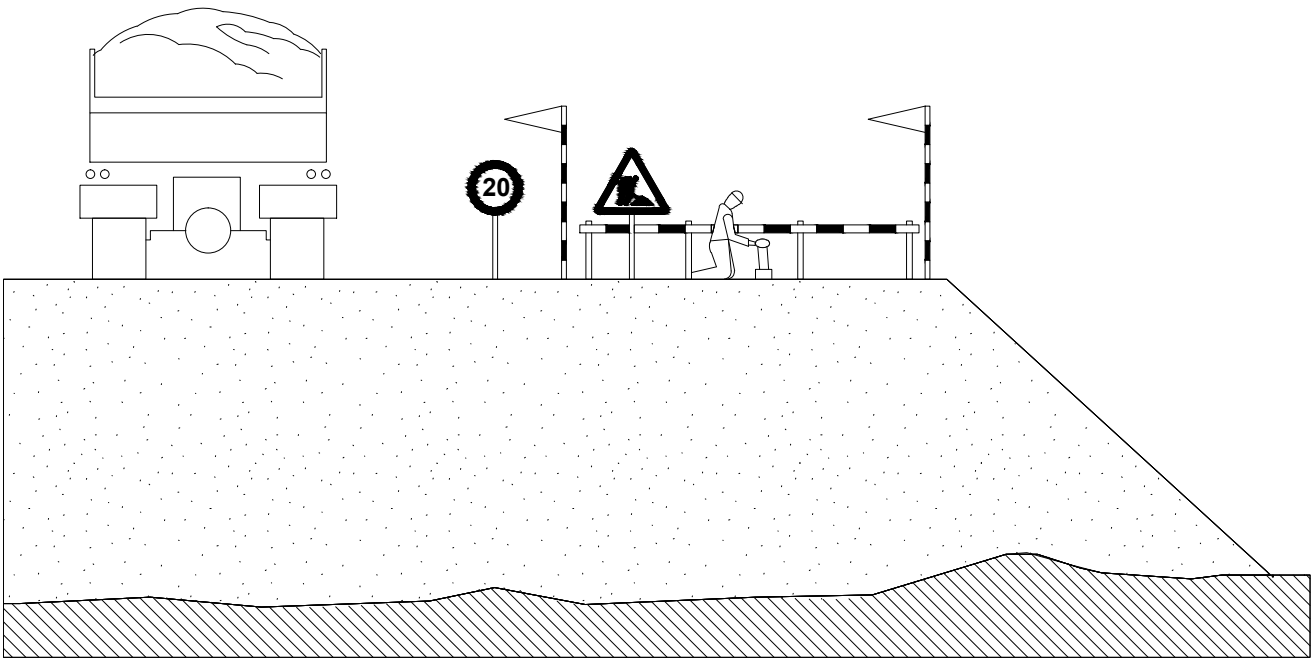
Delimitació zones de treball  
ESCALA S/E



Esquema límit de retrocés en vessament de terres

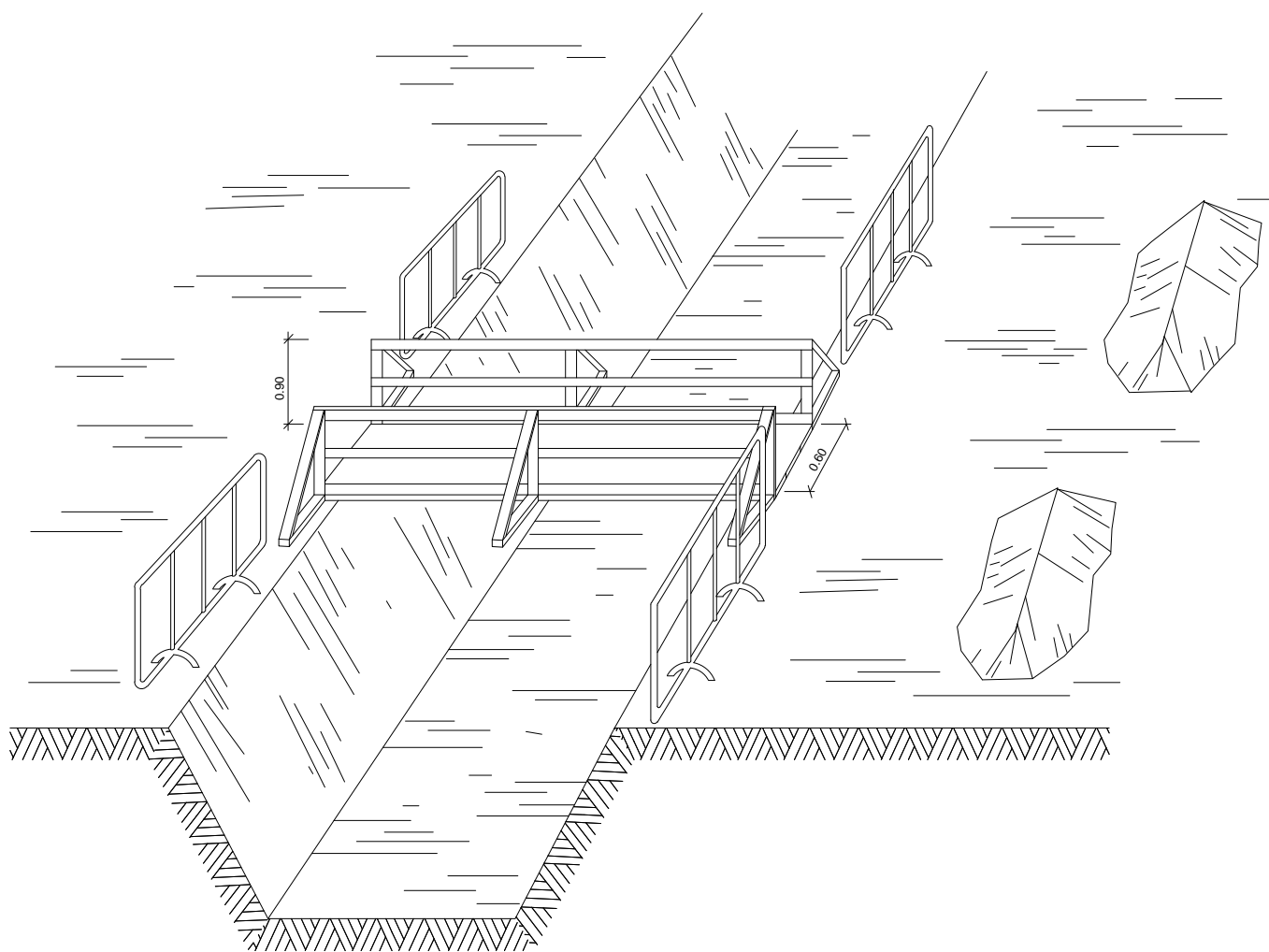


Esquema pas per sota de línies  
aèries de baixa tensió

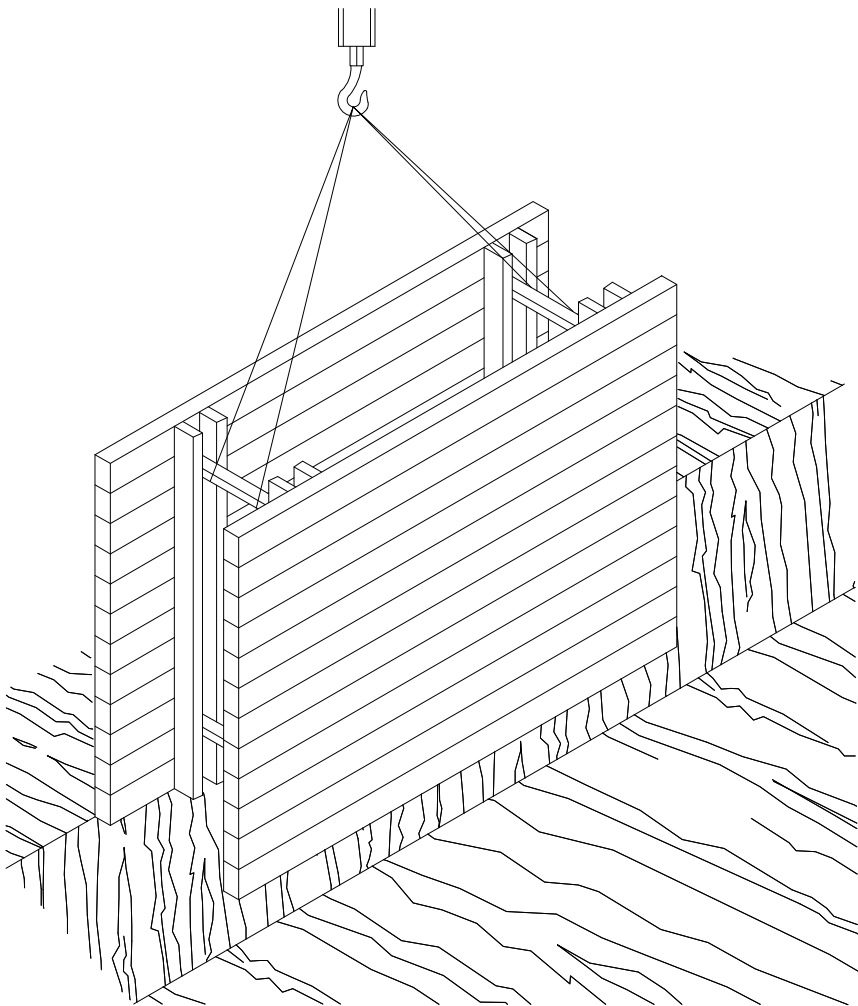


Esquema protecció de desmunt i terraplens

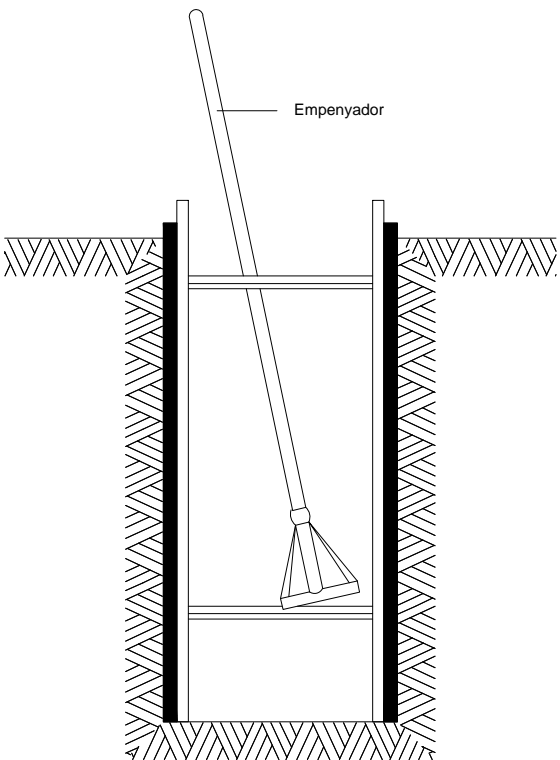
PROMOTOR:	TÍTOL DEL PROJECTE:	AUTORS DEL PROJECTE:	ESCALES:	DATA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL N°:
PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA	Projecte bàsic i executiu d'obres bàsiques i complementàries d'urbanització del P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic	Segalés Carrera SLP Josep Segalés Carrera Arquitecte	0 A-1 A-3	DESEMBRE 2021 FITXER: 00_sis_detalls.dwg	SEGURETAT I SALUT - DETALLS	sis-07

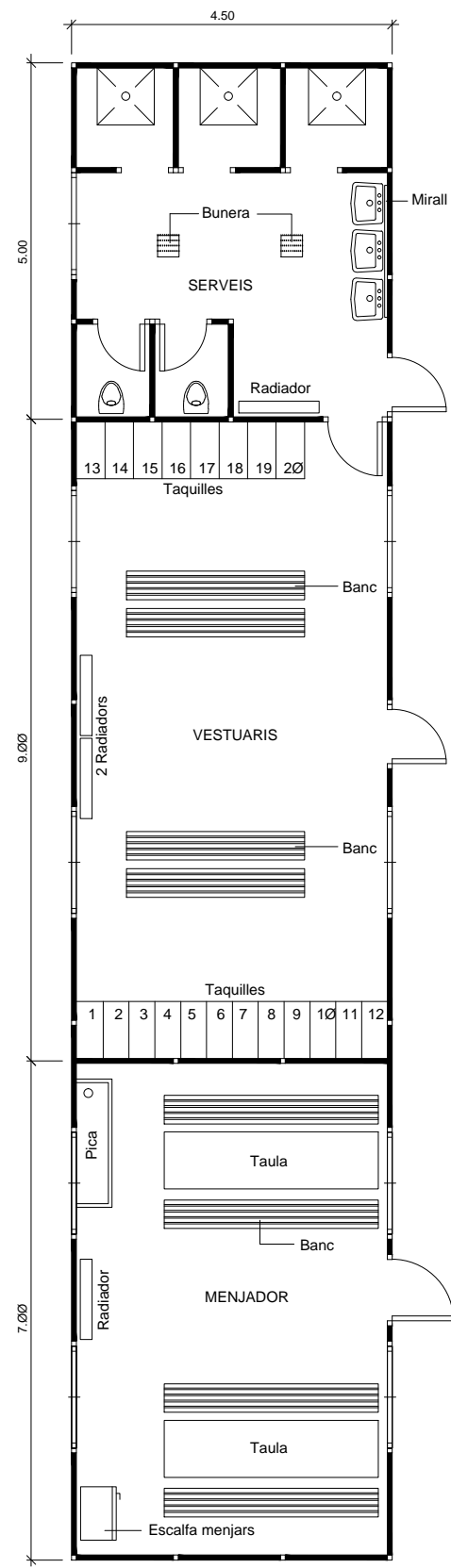


Esquema de protecció de rases



RASES



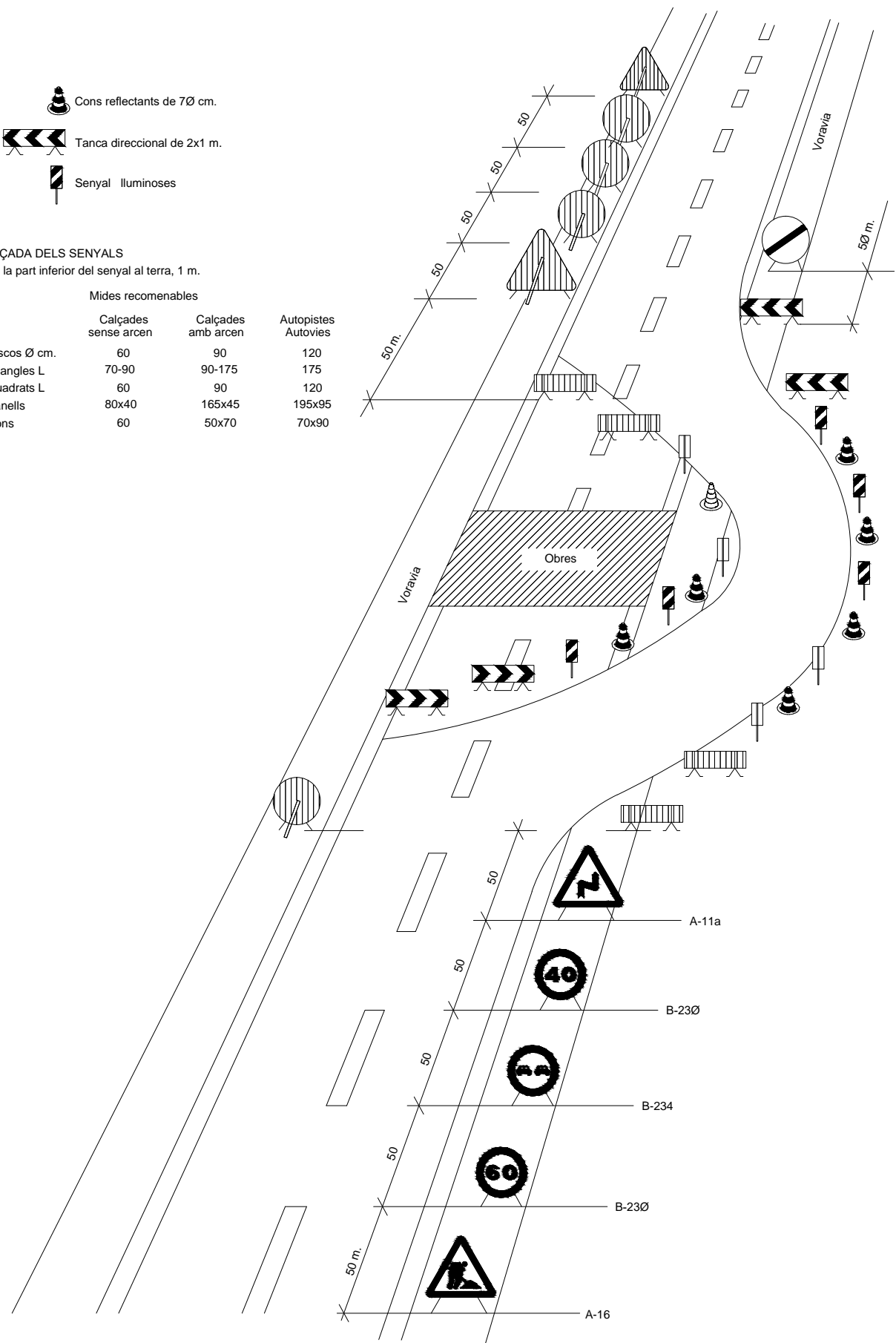


Planta barracons tipus



ALÇADA DELS SENYALS  
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

	Mides recomenables		
	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



Senyalització en talls de carrers amb desviament

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

**ANNEX 2.- CONTROL DE QUALITAT**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

Es relaciona a continuació un programa de control de qualitat orientatiu que la Direcció de l'Obra podrà variar en funció del compliment de les especificacions tècniques que es vagin produint en el transcurs de les obres.

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

El tècnic autor del projecte d'urbanització enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que el tècnic consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

El tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 10 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en

cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

## 1.- MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

### CRITERIS DE CONTROL

Durant l'execució del terraplè es faran el següents assaigs:

#### Identificació:

- Anàlisis granulomètrica per garbellament, segons NLT 102/72, 1 cada 2500 m<sup>3</sup>
- Límits d'Atterberg (líquid i plàstic) segons NLT 105/72 i 106/72, 1 cada 2500 m<sup>3</sup>
- Proctor modificat, segons NLT 108/72, 1 cada 2500 m<sup>3</sup>
- Equivalent de sorra (EA/EAV) segons NLT 113/72, 1 cada 2500 m<sup>3</sup>
- Assaigs de desgast Los Angeles (graves) segons NLT 149/72, 1 cada 2500 m<sup>3</sup>
- Assaigs CBR (3 punts) segons NLT 111/78, 1 cada 2500 m<sup>3</sup>
- Matèria orgànica (quantitativa) segons NLT 117/72, 1 cada 2500 m<sup>3</sup>

#### Compactació:

- Densitat i Humitat in situ mètode nuclear, 6 assaigs cada 300 m<sup>3</sup>

Abans de començar l'execució del terraplè o quan hi hagi canvi de procedència de material, també es realitzaran els assaigs precedents.

## 2.- CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

### CRITERIS DE CONTROL

Caldrà analitzar dues partides diferents; la del material de formació de les conduccions i la del material de reompliment de les mateixes, que normalment és el mateix material que tenim a l'esplanada.

Es realitzaran els següents assaigs:

#### Identificació:

- Material de reompliment de rases: Al ser el mateix que a l'esplanada ens serviran els assaigs realitzats en la mateixa.
- Material de formació de les conduccions:

Característiques geomètriques, segons PPTGTSP/MOPU-86, 1 cada 1000 ml.



Absorció d'aigua, 1 cada 1000 ml.

Flexió transversal, segons PPTGTSP/MOPU-86, 1 cada 1000 ml.

Flexió longitudinal, segons PPTGTSP/MOPU-86, 1 cada 1000 ml.

#### Compactació:

- Densitat i Humitat in situ, mètode nuclear, 6 cada 250 m<sup>3</sup>.

En aquest capítol es considera necessari la realització d'una inspecció amb robot de les noves clavegueres per tal d'assegurar el correcte estat de la mateixa.

### **3.- VORADES, ENCINTATS I RIGOLES**

#### CRITERIS DE CONTROL

Assaigs a realitzar per al formigó utilitzat en les bases:

- Construcció de 4 provetes cilíndriques de formigó fresc, amb determinació de consistència, curat, refrentat i ruptura a compressió segons UNE 83300, 83301, 83303, 83304 i 83313, cada 25 m<sup>3</sup>

Assaigs a realitzar a les peces de rigola:

- Definició, classificació i característiques geomètriques, segons UNE 127-001/90, 1 cada 500 ml o més.
- Absorció de l'aigua, segons UNE 127-002/90, 1 cada 500 ml o més.
- Resistència a la geladicitat, segons UNE 127-004/90, 1 cada 500 ml o més.
- Resistència al desgast per fregament en pista giratòria, segons UNE 127-005/90, 1 cada 500 ml o més.
- Resistència a la flexió (dors i cara), segons UNE 127-006/90, 1 cada 500ml o més.

Assaigs a realitzar a les peces de vorada:

- Forma mesura i designació de les voreres, segons UNE 127-025, 1 cada 700 ml o més.
- Resistència a la flexió de voreres, segons UNE 127-025, 1 cada 700 ml o més.
- Resistència al desgast, segons UNE 7015 (sobre testimoni), 1 cada 700 ml o més.
- Resistència a compressió amb proveta cilíndrica, amb extracció de testimoni segons UNE 83302, 1 cada 700 ml o més.
- Absorció d'aigua, segons UNE 127-025, 1 cada 700 ml o més.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 8 peces diferents de vorada. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 8 peces siguin satisfactoris.

## **4.- PAVIMENTACIÓ DE LA CALÇADA (SUB-BASE, BASE I PAVIMENT)**

### **SUB-BASE**

#### **CRITERIS DE CONTROL**

Per a les subbases de tot-u artificial es realitzaran els següents assaigs:

##### Identificació:

- Anàlisis granulomètrica per garbellament, segons NLT 102/72, 1 a partir de 350 m<sup>3</sup>.
- Límits d'Atterberg (líquid i plàstic) segons NLT 105/72 i 106/72, 1 a partir de 350 m<sup>3</sup>.
- Proctor modificat, segons NLT 108/72, 1 a partir de 350 m<sup>3</sup>.

##### Compactació:

- Densitat i Humitat in situ, mètode nuclear, 6 cada 200 m<sup>3</sup>.

Abans de començar l'execució de la sub-base o quan hi hagi canvi de procedència de material, també es realitzaran els assaigs precedents.

### **BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL**

#### **CRITERIS DE CONTROL**

Per a les bases de tot-u artificial es realitzaran els següents assaigs:

##### Identificació:

- Anàlisis granulomètrica per garbellament, segons NLT 102/72, 1 a partir de 350 m<sup>3</sup>.
- Límits d'Atterberg (líquid i plàstic) segons NLT 105/72 i 106/72, 1 a partir de 350 m<sup>3</sup>.
- Proctor modificat, segons NLT 108/72, 1 a partir de 350 m<sup>3</sup>.

##### Compactació:

- Densitat i Humitat in situ, mètode nuclear, 6 cada 200 m<sup>3</sup>.

Abans de començar l'execució de la base o quan hi hagi canvi de procedència de material, també es realitzaran els assaigs precedents.

## **BASE DE GRAVA-CIMENT**

### **CRITERIS DE CONTROL**

Per a les bases de grava-ciment es realitzaran els següents assaigs:

#### Identificació:

- Proctor modificat, segons NLT 108/72, mínim 1 fins a 1500 m<sup>3</sup>.
- Resistència a compressió en provetes fabricades en motlle, mínim 1 fins a 1500 m<sup>3</sup>.

#### Compactació:

- Densitat i Humitat in situ, mètode nuclear, 6 cada 200 m<sup>3</sup>.

Abans de començar l'execució de la base o quan hi hagi canvi de procedència de material, també es realitzaran els assaigs precedents.

## **PAVIMENT D'AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT**

### **CRITERIS DE CONTROL**

Per als paviments d'aglomerat asfàltic en calent es realitzaran els següents assaigs:

#### Identificació:

- Assaig Marshall complert, sobre 3 provetes, inclou la confecció de les provetes, determinació de la densitat, trencament, mesura de l'estabilitat i la fluència i càlcul de buits; 1 cada 300 Tones o més.
- Anàlisi granulomètric dels àrids recuperats, segons NLT 165/76, 1 cada 300 Tones o més.
- Determinació del % de lligant, segons NLT 167/76, 1 cada 300 Tones o més.
- Pressa de mostres en calent a obra, 1 cada 300 Tones o més.
- Temperatura de l'aglomerat in situ, 1 cada 300 Tones o més.

#### Compactació:

- Obtenció de testimonis amb sonda de corona diamantada, 5 cada 400 Tones o més.
- Reposició de l'aglomerat per l'extracció del testimoni, 5 cada 400 Tones o més.
- Determinació de gruixos per cada capa, 5 cada 400 Tones o més.
- Densitat aparent d'una proveta per cada capa, segons NLT 168/75, 5 cada 400 Tones o més.

És molt important la presència d'un tècnic auxiliar a la planta de fabricació de la mescla i la inspecció visual constant.

En particular, caldrà verificar al menys un cop per setmana l'exactitud de les bàscules de dosificació i el correcte funcionament dels indicadors de temperatura dels àrids i del betum.

## **REGS D'IMPRIMACIÓ I D'ADHERÈNCIA**

### **CRITERIS DE CONTROL**

Per als regs d'imprimació i d'adherència es realitzaran els següents assaigs:

#### Identificació:

##### Emulsions

- Viscositat, segons NLT-138/72, 1 cada 30 Tones.
- Determinació de càrrega de les partícules, segons NLT-194/84, 1 cada 30 Tones.
- Residu de betum asfàltic, segons NLT-139/84, 1 cada 30 Tones.

##### Betum fluïdificat

- Viscositat Saybolt-Furol, segons NLT-133/72, 1 cada 30 Tones.
- Destil·lació, segons NLT-134/72, 1 cada 30 Tones.
- Dotació, segons PPTP, cada 30 Tones.

Cal vigilar la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant; així com la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de l'equip de reg.

És imprescindible la inspecció visual durant l'execució.

La temperatura d'aplicació del lligant serà tal que la seva viscositat estigui compresa entre 20 i 100 segons Saybolt-Furol.

Els regs d'adherència o imprimació s'aplicaran amb temperatures a l'obra, de més de 10 ° C (5° C si la temperatura té tendència a augmentar).

## **5.- PAVIMENTACIÓ DE LA VORERA**

### **BASE**

#### **CRITERIS DE CONTROL**

Al ser el mateix material (base de formigó) que per la formació de la base del paviment ens serviran els assaigs realitzats anteriorment. Si el material és de diferent aportació es realitzaran els mateixos assaigs que en la base del paviment.

### **ACABAT SUPERFICIAL**

#### **PAVIMENT DE PECES DE PANOT**

#### **CRITERIS DE CONTROL**

Per als paviments de peces de panot es realitzaran els següents assaigs:

##### Identificació:

- Definició, classificació i característiques geomètriques, segons UNE 127-001/90, 1 cada 500 m<sup>2</sup> o més.
- Absorció de l'aigua, segons UNE 127-002/90, 1 cada 500 m<sup>2</sup> o més.
- Resistència a la geladicitat, segons UNE 127-004/90, 1 cada 500 m<sup>2</sup> o més.
- Resistència al desgast per fregament en pista giratòria, segons UNE 127-005/90, 1 cada 500 m<sup>2</sup> o més.
- Resistència a la flexió (dors i cara), segons UNE 127-006/90, 1 cada 500 m<sup>2</sup> o més.
- Resistència al xoc, segons UNE 127-007/90, 1 cada 500 m<sup>2</sup> o més.

## **6.- IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS**

#### **CRITERIS DE CONTROL**

##### Identificació:

- Es demanaran al fabricant els certificats que garanteixin el necessari control de fabricació, homologació, timbratges, segells de conformitat i certificats de prova de fàbrica.

##### Control de les instal·lacions executades:

- S'haurà de comprovar el funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanqueïtat per trams, sobre un 10 % de la seva longitud, com a mínim.

No pot haver-hi pèrdues d'aigua al mantenir ple el tram d'assaig durant 30 min.

- Control de distàncies amb altres instal·lacions.
- Control de seccions i vàlvules.

- Així mateix, serà imprescindible que, durant l'execució de l'obra o al finalitzar la mateixa, es realitzi una inspecció amb càmera de televisió de la xarxa de clavegueram executada per tal de poder validar el resultat final de la mateixa.

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

**ANNEX 3.- PLA D'ETAPES**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

## **Annex 3.- PLA D'ETAPES**

### **Pla d'Etapes i previsió temporal execució obres urbanització**

#### **a1).- Referències generals**

L'objectiu del Pla d'etapes és establir les prioritats per l'execució de les obres d'urbanització i d'edificació, donant resposta a les prioritats del municipi.

#### **a2).- Les etapes, abast i durada**

En aquest document es disposen les etapes proposades per a realitzar el conjunt de la urbanització del sector; coherentment amb el desenvolupament de l'edificació, de les dotacions i de les xarxes de serveis.

Ateses les característiques i el caràcter de l'actuació, es preveu un únic polígon i una sola etapa. De totes maneres, si es donessin circumstàncies posteriors que justifiquessin el desenvolupament en més d'una etapa, quedaria garantida la connexió de tots els serveis i les cessions de terrenys d'ús públic a cadascuna d'elles.

En aquest sentit el document s'adequa amb allò disposat al Decret Legislatiu 1/2010 de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme i al seu Reglament en quan es preveu per a cada etapa la seva durada, les obres d'urbanització corresponents, així com els serveis necessaris per tal que puguin ésser utilitzats els terrenys que vagin quedant urbanitzats.

El present pla, d'acord amb les determinacions de l'article 83 del Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme, preveu un únic polígon i una sola fase en l'execució de les obres d'urbanització i que respon a les prioritats del municipi.

La durada prevista per a l'execució de les obres d'urbanització del pla tindrà un termini no superior als 6 anys de la data d'aprovació definitiva del projecte d'urbanització.

#### Article 83

##### *Determinacions relatives a l'execució del pla*

##### *83.1 Els plans parcials urbanístics i els plans parcials urbanístics de delimitació:*

*a) Han d'establir, mitjançant el pla d'etapes, les previsions temporals de l'execució de les obres d'urbanització i de l'edificació. Aquestes previsions poden incloure condicions temporals per a l'inici de l'execució dels polígons d'actuació inclosos en cada etapa, en aplicació de la programació que estableix el planejament urbanístic general d'acord amb els articles 65.1.c) i 77.1.j) d'aquest Reglament.*



El sistema d'actuació previst és el de reparcel·lació en la modalitat compensació bàsica. Tots els costos del desenvolupament del Pla d'actuació urbanístic i de la urbanització, repercutiran directament sobre els propietaris de l'àmbit d'aquest pla, d'acord amb els procediments legalment establerts.

El sistema de compensació bàsica queda regulat a la secció segona, articles 130 a 134 del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme.

Les cessions dels terrenys d'ús i domini públic, es faran a favor de l'Ajuntament de Vic.

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

**ANNEX 4.- GESTIÓ DE RESIDUS**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

## **ÍNDEX**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>ESCENARIS DE GESTIÓ.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS:.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>GESTIÓ DE RESIDUS.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>PRESSUPOST PER LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....</b>	<b>11</b>

### **APÈNDIX 1.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS**

# 1 INTRODUCCIÓ

És objecte d'aquest document la redacció de l'estudi de gestió dels residus de construcció i enderroc, d'acord amb les exigències de la normativa vigent més recent per tal d'establir la quantitat i tipus dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

En aquest annex, en primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'han considerat en el projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d'aquesta gestió.

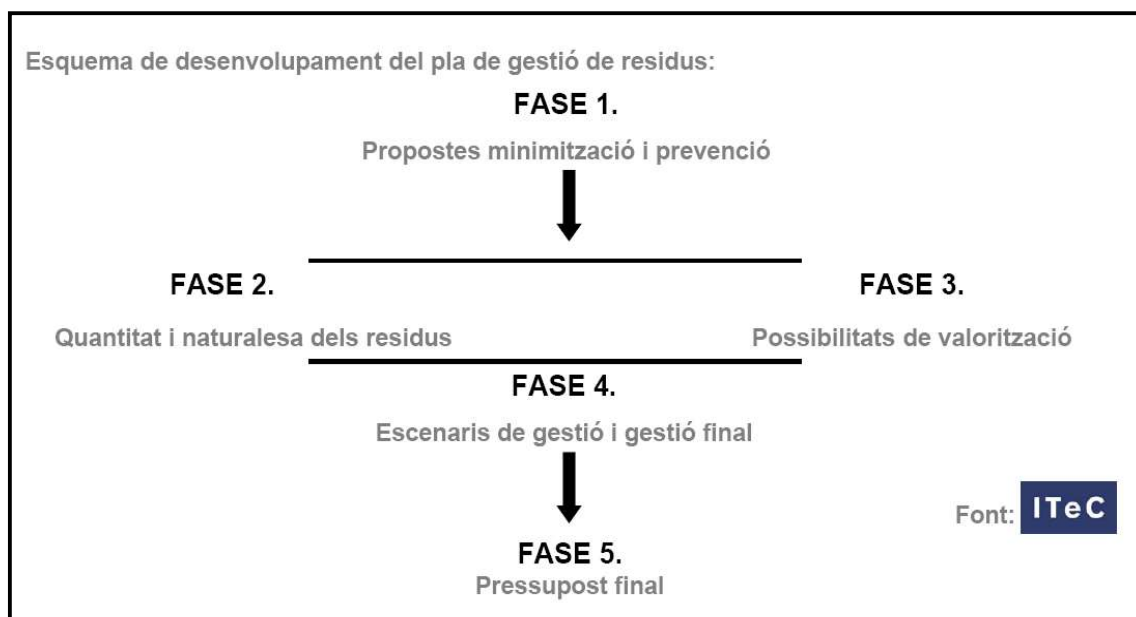


Figura 1. Esquema a seguir del pla de gestió de residus.

## 2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen en la següent fitxa les mesures de minimització dels residus que s'han considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

Es busca la planificació de "residu nul", és a dir que la pròpia obra sigui lloc de digestió de tots els residus que origina.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-la al mateix emplaçament.
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. (La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.)
6	S'ha modulat el projecte per minimitzar els retalls.
7	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.

### 3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A les taules següents es presenten els residus que es preveu que es generaran durant les obres per excavació i per obra nova, detallant:

- Quantificació per tipologies.
- Valors en tones i en metres cúbics.
- Codificació segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Materials	Tipologia (Inert, No Especial, Especial)	Volum residu (m³ residu)	Pes residu (Tm residu)
170504 (terres)	Inert	1.375,31	2.338,03
170101 (formigó)	No Especial	102,60	4,70
170301 (mesclres bituminoses)	perillós	252,17	156,35

Com s'aprecia a la taula, el residu més significatiu són les terres sobreres procedents de l'excavació. El volum sobrer s'ha pres de l'amidament del pressupost.

A continuació es descriuen les fases fonamentals on hi té lloc la generació de residus:

- **Fase de moviment de terres.** en aquesta fase és on es generen la major part dels residus de l'obra que són:

- Les restes vegetals.
- Les terres sobrants de l'explanació del terreny.

- **Fase d'execució d'instal·lacions i muntatge d'equips.** En aquesta fase es generarà un petit residu procedent dels embalatges dels equips i restes de cables i conductes.



S'ha considerat l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus de construcció i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge i a la valorització.

La gestió mínima de separació selectiva que es realitzarà durant les obres consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

A més, caldrà també separar a part els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o si es cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

CER	DESCRIPCIÓ	VIES DE GESTIÓ ORIENTATIVES	
		VALORITZACIÓ	TRACTAMENT
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	V71	T12
170101	Formigó	V71	T15 T11
170102	Maons	V71 V84	T15 T11
170802	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	V71	T12
170407	Metalls mesclats	V41	-
170201	Fusta	V15 V61	-
170203	Plàstic	V12	T12
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	V71	T12
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	V71	T33
			T24
			T25
			T36
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	V71	T15



CER	DESCRIPCIÓ	VIES DE GESTIÓ ORIENTATIVES	
		VALORITZACIÓ	TRACTAMENT
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	V71 V84	T15 T11 T12
200202	Terra i pedres	V71 V84	T11
020103	Residus de teixits de vegetals	V61 V81 V83	T21 T12
150101	Envasos de paper i cartró	V11 V51 V85 V61	T12
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	V51	T21 T36 T13

La codificació segons ARC de les vies de gestió alternatives són:

- **V71** Utilització en la construcció
- **T15** Deposició en dipòsit de terres i runes
- **T11** Deposició de residus inerts
- **T12** Deposició de residus no especials
- **V41** Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- **V15** Reciclatge i reutilització de fustes
- **V61** Utilització com a combustible
- **V14** Reciclatge del vidre
- **V12** Reciclatge de plàstics

El decret preveu que en cas que els residus no s'utilitzin o que es reciclin a la mateixa obra, cal gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de disposició del rebuig. Les alternatives de gestió dels residus són diverses: reutilització, reciclatge, deposició en dipòsit controlat, etc.

Les possibilitats de reutilització d'elements de construcció són diverses i poc previsibles. Depenen de la possibilitat de reutilitzar-los a la pròpia obra, en una altra obra que es trobi situada a prop o de l'existència d'algú interessat a quedar-se'ls.

La deposició controlada de residus de la construcció que finalment no es poden aprofitar s'ha de fer en abocadors específics (dipòsits controlats).









## 5 ESCENARIS DE GESTIÓ

En aquest apartat s'inclou una fitxa d'identificació i definició dels escenaris interns de gestió a l'obra. Aquests escenari intern preveu les opcions de reutilització, valorització i eliminació dels residus a l'emplaçament de l'obra i es resumeixen en la següent taula:

Fitxa resum de l'escenari intern de gestió		
1	Separació segons tipologia de residus	<b>Separació selectiva prevista de les fraccions (RD 105/2008):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formigó</li> <li>✓ Maons, teules, ceràmics</li> <li>✓ Metall</li> <li>✓ Fusta</li> <li>✓ Plàstic</li> <li>✓ Paper i cartró</li> </ul>
	Especials	<input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: <ul style="list-style-type: none"> <li>– No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>– El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.</li> <li>– Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</li> <li>– Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>– Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.</li> <li>– Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.</li> </ul>
	Inerts	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats</li> <li><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó</li> <li><input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</li> </ul>

Fitxa resum de l'escenari intern de gestió	
Inerts	<input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	<input type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per fusta <input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per guix <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
<b>Senyalització dels contenidors</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

<b>Inerts</b> 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
<b>No Especials barrejats</b> 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
					
<b>Especials</b> 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

## 6 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS:

La classificació en origen dels residus de la construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

A continuació es mostren les figures amb les que s'hauran de senyalitzar els contenidors en funció del tipus de residu que continguin i d'acord amb la separació prevista.

Fotografies exemple de la senyalització de diferents escenaris de gestió interns:

### Zones per gestionar residus



## 7 GESTIÓ DE RESIDUS

La deposició controlada de residus de la construcció s'ha de fer en abocadors específics (dipòsits controlats).

En aquest cas:

- El gestor proposat es troba situat a: Manlleu, a 16 km de l'obra.

### RESIDUS:

DIPÒSIT CONTROLAT DE MANLLEU	
INSTAL·LACIÓ	
Estat	en Servei
Codi Gestor	E-1298.12
Tipus de residu gestionat	Runes
Adreça física	Paratge Els Falgars, S/N 08560 Manlleu
Telèfon	934147488
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL
Adreça física	PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU
LOCALITZACIÓ	
Coordenades UTM	<b>X:438289 // Y:4650849</b>

## 8 PRESSUPOST PER LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

El pressupost d'Execució Material per la gestió de residus queda reflectit a la memòria d'aquest projecte.

**APÈNDIX 1.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS  
DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS**

## **ÍNDEX**

<b>1</b>	<b>PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS .....</b>	<b>14</b>
1.1	DEFINICIONS .....	14
1.2	NORMATIVA.....	15
1.3	OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS	15
1.4	GESTIÓ DE RESIDUS .....	16

# **1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS**

A continuació s'adjunten les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

## **1.1 Definicions**

### **Residu de construcció i demolició:**

Qualsevol substància u objecte que es generi a l'obra construïnt o demolint.

### **Residu inert:**

És el residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra forma que pugui donar lloc a la contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat deuran ser insignificants, i en particular, no deuran suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

### **Residu no especial:**

És el residu que pot experimentar transformacions físiques, químiques o biològiques però sense perjudicar la salut humana o contaminar el medi ambient.

### **Residu especial:**

És el residu que deura tindre un tractament especial perquè pot ser contaminant o perillós per a la salut humana.

### **Productor dels residus:**

El productor és tota persona física o jurídica que produeix residus amb la seva activitat constructora, encara que no es faci un enderrocament previ.

### **Posseïdor dels residus:**

És el titular de l'empresa que efectua les operacions d'enderrocament, construcció, reforma, excavació o d'altres operacions generadores dels residus, o la persona física o jurídica que els té en possessió i que no té la condició de gestor de residus. El posseïdor és qui fa materialment els treballs de desmuntatge, desmantellament i enderrocament d'una construcció o els treballs d'excavació, per més que no rep aquesta consideració si, a més, és el gestor de residus.



### **Gestor del residu:**

És el titular de les instal·lacions en què s'efectuen les operacions de valorització dels residus i el titular de les instal·lacions en què s'efectua la disposició dels rebuigs.

## **1.2 NORMATIVA**

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- 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. («BOE» 86, d'11-4-2006).
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus.

## **1.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS**

Per al productor i posseïdor dels residus es determinen les obligacions següents:

- a) Garantir que les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició dels rebuigs es duen a terme segons les determinacions del *Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc* i demás normativa vigent.
- b) Garantir que en les operacions de gestió en origen dels residus es compleixen les prescripcions de l'esmentada normativa i del present plec.
- c) Abonar els costos que s'originin per a la gestió dels residus.

El cost total de la gestió és la suma dels costos de destriament i recollida selectiva en el lloc, més els costos propis del transportista i del gestor, a causa de la valorització i disposició dels rebuigs.

## 1.4 GESTIÓ DE RESIDUS

Abans de començar l'obra, el contractista haurà de presentar al client un Pla de Gestió de Residus que reflecteixi les seves obligacions en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir, sempre seguint les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació. El pla una vegada aprovat per el Director d'obra i acceptat pel client, serà un dels documents contractuals de l'obra.

Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

Durant les obres es realitzarà una separació selectiva segregant primer dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre separats de la resta). A més, caldrà també separar els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o els que cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Els residus hauran de mantenir-se en condicions adequades d'higiene i seguretat, i s'haurà d'evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

S'incorporaran les operacions de destriament i recollida selectiva en el mateix lloc on es produeixin els residus.

Els residus es separaran en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació prevista.

Quan els residus de construcció i demolició no puguin ser gestionats pel contractista, haurà d'entregar-los a un gestor de residus o participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió.

L'entrega dels residus de construcció i demolició haurà de constar en un document amb la identificació del propietari i el seu productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, el tipus de residus entregats, codificats pel catàleg de europeu de residus i la identificació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor a qui li siguin entregats els residus de construcció i demolició realitzi únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació posterior dels residus.

Els residus que no es poden valoritzar caldrà disposar-los de manera que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa, i que no es converteixin en factors agressius del paisatge.

Si no són perillosos i no es poden valoritzar, o si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'han de llençar en un abocador controlat.

Si són perillosos s'han de dipositar adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, si cal, sotmetre'ls prèviament a un tractament a fi que resultin menys perillosos.

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC  
MAIG 2022**

**ANNEX 5.- ASSESSORAMENT ELÈCTRIC**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

Ref. Solicitud: AMAN002 0000366229-3

Tipo Solicitud: SUMINISTRO  
NUEVO SUMINISTRO  
(TODO CLIENTE-NUEVA EXTENSIÓN DE  
RED NO INCLUIDA-A REALIZAR POR EL  
PETICIONARIO)

ESTABANELL IMPULSA, S.A.U  
A/A JOSEP BRUGUET FREIXAS  
C/ REC, 26-28  
08401 - GRANOLLERS  
BARCELONA

**ASUNTO:** propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sr. Nuestro:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de **NUEVO SUMINISTRO** que nos ha formulado, por una potencia de 1390,5 kW en **CL SANT ISIDRE ANTIGA N-152, 08500, VIC, BARCELONA**, con objeto de comunicarle que una vez evaluada, existe capacidad de acceso, siendo las siguientes condiciones las que hacen viable la propuesta previa:

- Punto de conexión: En el tramo de M.T. ubicado LSMT STA.CREU de la Línea de M.T. STA.CREU perteneciente a la SET OSONA . El conductor existente es AI 240 18/30 kV a la tensión de 3x230/400 voltios, LSMT GUSI.
- Coordenadas UTM del punto de conexión: 31, 437631.3, 4641563.3
- Capacidad de acceso propuesta (kW): 1390,5
- Tensión nominal (V):
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 500
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 350
- *Restricciones temporales* del derecho de acceso:
  - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

Estas indicaciones técnicas se facilitan para atender su solicitud, sin que puedan ser aplicadas para condiciones distintas a las consideradas (potencia, ubicación, etc.).

Además, conforme a lo establecido en la legislación vigente acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

La medida de energía deberá cumplirse con lo establecido en el RD 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de Puntos de Medida del Sistema Eléctrico, referente a medida, seguridad y calidad industrial para permitir y garantizar la correcta medida de la energía eléctrica.

**Conforme prevé el RD 1183/2020, le informamos que dispone de un plazo máximo de 30 días hábiles para comunicarnos la aceptación de la propuesta previa.**

Para que esta propuesta previa pueda considerarse aceptada y procedamos a remitir los permisos de acceso y conexión será requisito imprescindible, el pago, en este mismo plazo, de las infraestructuras incluidas en el pliego de condiciones técnicas, a través de los medios recogidos en esta misma comunicación. Transcurrido este plazo sin haber recibido comunicación por su parte, se considerará no aceptada la propuesta previa, lo que supondrá la desestimación de la solicitud de los permisos de acceso y conexión.

Le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Una vez ejecutadas las instalaciones de extensión y enlace, el usuario final de la energía podrá formalizar el contrato de suministro, a través de una empresa Comercializadora de electricidad de su libre elección.

La lista de empresas comercializadoras existentes en la actualidad se encuentra disponible en la página web de la CNMC ([www.cnmc.es](http://www.cnmc.es), apdo. Energía/Operadores energéticos/Listado de comercializadores).

El usuario final de la energía deberá abonar, tras la puesta en servicio de la instalación, la cuota de acceso conforme a la potencia y tarifa contratada, así como los derechos de enganche que correspondan según la legislación vigente.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono **900 920 959**, o a través del correo electrónico [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com). Así mismo, en nuestra página web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

Atentamente,

**EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.**

*Operaciones Comerciales de Red  
Cataluña Este*

30 de septiembre de 2021



## **PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS**

- **Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio**

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Refuerzos, adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:

Tendido LSMT y LSBT en ET 67468 existente, puesta en servicio nuevas LSBT.

- Entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
  - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
  - El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

- **Trabajos extensión para la conexión desde el punto frontera hasta el punto de conexión con la red de distribución.**

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

Nueva LSMT, nuevos CTs, nuevas LSBT.

De acuerdo con la legislación vigente, las nuevas instalaciones necesarias desde el punto de conexión con la red existente hasta el punto frontera con la instalación particular que vayan a formar parte de la red de distribución, y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas a e-distribución, quien se responsabilizará de su operación y mantenimiento.

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

## PRESUPUESTO

### 1. Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.

Adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red existente en servicio a realizar por e-distribución, y de los materiales utilizados en el entronque, cuyo importe asciende a:

-Derechos de Supervisión:	1.776,63 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	14.042,05 €
<b>- Suma parcial:</b>	<b>15.818,68 €</b>
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor <sup>1</sup> ):	3.321,92 €
<b>- Total importe abonar SOLICITANTE:</b>	<b>19.140,60 €</b>

La operación de entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente, será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

Por las circunstancias especiales de estos trabajos, el plazo estimado de ejecución, cuya responsabilidad es de esta distribuidora, expresado en días hábiles será aproximadamente de: 80 días hábiles. En su cómputo no se tendrá en cuenta los necesarios para la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, así como cualquier otro no imputable a la Distribuidora como es la necesaria confirmación de la disponibilidad de sus instalaciones receptoras (Caja General de Protección) para su conexión a la red.

Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL

<https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o0000063x1y>

con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

- Accediendo al portal privado de la web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com) y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000366229-3.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com), haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000366229-3 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES59-2100-2931-91-0200132942.

- Si es de su interés, comunicándonos la aceptación de la oferta a través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com), haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000366229-3. En este caso, con posterioridad contactaremos con Usted para acordar la forma de pago del importe indicado

Caso de que la factura deba emitirse a nombre de una persona (física o jurídica) distinta del solicitante que formuló la petición, será preciso que nos indique el NIF o CIF de aquélla en la misma comunicación, aportando la correspondiente autorización de pago a favor de este tercero, si es de su interés dispone de un modelo en [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com). Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com).

<sup>1</sup> Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.



**Observaciones:**

- Los nuevos Centros de Transformación se instalarán siguiendo las normativas de Compañía.
- El solicitante aportará e instalará la Caja General de Protección-9-400A BUC, siguiendo las normativas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal.
- En el presente estudio sólo se contemplan los trabajos necesarios para realizar la conexión (TODO CLIENTE). En el caso de querer un presupuesto incluyendo los trabajos de extensión, el cliente deberá abrir una nueva solicitud indicando que desea la oferta completa. (TODO EDE).

**Forma de pago**

**Transferencia bancaria a la cuenta : ES59 2100 2931 91 0200132942**  
**Indicar referencia solicitud número AMAN002 0000366229-3(TODO CLIENTE)**  
**JOSEP SEGALES CARRERA – 77084116F**

**Vigencia de las CTES hasta 30/10/2021**

**La aceptación de esta opción supone la realización de los trabajos de nueva extensión de red por parte del SOLICITANTE, con un instalador autorizado y posteriormente se tendrán que ceder a EDRD**

**Si quieren otro titular de pago nos tendrán que entregar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta**

**Remitir copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico:**

Conexiones.edistribucion@enel.com

# **ANEXO I DESGLOSE PRESUPUESTO**

## **CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE**

### **Trabajos de adecuación de instalaciones existentes**

<b>Cantidad</b>	<b>Precio Ud.(€)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valoración*</b>	<b>Total</b>
3974,04	1,00	COMUNICACIONES CTs	I	3.974,04 €
676,85	1,00	PERMISOS OFICIALES AD	I	676,85 €
990,81	1,00	LEGALIZACIÓN	I	990,81 €
1000	1,00	PROYECTO EDRD	I	1.000,00 €
2	188,12	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	376,24 €
2	439,77	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS	I	879,53 €
10	0,71	LIMPIEZA DE CANALIZACION CON MANDRIL	I	7,05 €
20	3,76	TENDIDO SIMPLE MT	I	75,23 €
1	134,47	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	134,47 €
9	126,10	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	1.134,94 €
9	170,91	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHOS	I	1.538,16 €
9	79,69	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	717,24 €
12	82,28	PUESTA EN SERVICIO NUEVA SALIDA RED BT	I	987,35 €
10	0,71	LIMPIEZA DE CANALIZACION CON MANDRIL	I	7,05 €
10	7,05	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	70,53 €
6	5,71	FUSIBLE ENTRONQUE BT	I	34,27 €
8	2,93	TERMINAL ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	23,46 €
1	174,20	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	174,20 €
1	78,52	CATA DE TENDIDO	I	78,52 €
2	4,94	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	9,88 €
2	4,94	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	9,88 €
2	7,51	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	15,01 €
2	7,51	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	15,01 €
3	62,62	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	187,87 €
3	105,68	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	317,03 €
9	35,44	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	318,99 €
1	56,37	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	56,37 €
1	56,37	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	56,37 €
2	43,92	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	87,85 €
2	43,92	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	87,85 €
		<b>TOTAL</b>		<b>14.042,05 €</b>

### CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Cantidad	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
	0	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	1.776,63 €
		<b>TOTAL</b>		<b>1.776,63 €</b>

### CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque:

Cantidad	Descripción	Valoración*
2	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
8	H FUNC GRUP ELECT => 400 KVA (HASTA 15H)	N
1	TRANSPORTE GRUPOS SUPERIOR 500 KVA	N
1	CONEXIÓN Y DESCONEXION GRUPO ELECTROGENO	N
2	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N
12	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	N
1	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	N
1	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
3	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	N

### CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Cantidad	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración*	Total
9175,85		PERMISOS OFICIALES EXT	I	CLIENTE
410		LEGALIZACIÓN	I	CLIENTE



2200	DIRECCIÓN DE OBRA	I	CLIENTE
20	TENDIDO SIMPLE MT	I	CLIENTE
450	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	CLIENTE
4	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	CLIENTE
8	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	I	CLIENTE
3	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	CLIENTE
1	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	CLIENTE
2	SUPL "AS BUILT" RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	CLIENTE
50	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	CLIENTE
30	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	CLIENTE
895	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	CLIENTE
1	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	CLIENTE
2	SUPL "AS BUILT" RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	CLIENTE
1	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	CLIENTE
12	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	CLIENTE
48	FUSIBLE ENTRONQUE BT	I	CLIENTE
2	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	CLIENTE
2	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	CLIENTE
230	CANALIZ TIPO C	I	CLIENTE
210	CANALIZ TIPO A	I	CLIENTE
10	CANALIZ. TIPO B	I	CLIENTE
15	ZANJA TIPO C	I	CLIENTE
10	ZANJA TIPO A	I	CLIENTE
520	SP PROFUNDIDAD CANAL O ZANJA CIRC O TUBO	I	CLIENTE
210	SUPL ANCHURA CANALIZACION P < 1M	I	CLIENTE
140	SUPL DE ANCHURA EN ZANJA P < 1M	I	CLIENTE
10	SUPL ANCHURA CANALIZACION 1 < P < 1,5 M	I	CLIENTE
8	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	CLIENTE
8	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	CLIENTE
2	SUP PASO CANALIZACION ACERA A CALZADA	I	CLIENTE
8	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	CLIENTE
8	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	CLIENTE
1	ACERA PERIMETRAL EDIFICIO PREFABRICADO	I	CLIENTE
1	ACERA PERIMETRAL EDIFICIO PREFABRICADO	I	CLIENTE
1	OBRA CIVIL CT PREFAB.SUPERFICIE 1 TRAFOS	I	CLIENTE
1	OBRA CIVIL CT PREFAB.SUPERFICIE 2 TRAFOS	I	CLIENTE
8	ELECTRODO 2 M COMPLETO PUESTA A TIERRA	I	CLIENTE
14	ELECTRODO 2 M COMPLETO PUESTA A TIERRA	I	CLIENTE
36	ZANJA Y TENDIDO CABLE TIERRA 0,3X0,5 M	I	CLIENTE
42	ZANJA Y TENDIDO CABLE TIERRA 0,3X0,5 M	I	CLIENTE
20	TENDIDO CABLE TIERRA EN ZANJA EXISTENTE	I	CLIENTE

40		TENDIDO CABLE TIERRA EN ZANJA EXISTENTE	I	CLIENTE
1		4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	CLIENTE
1		4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	CLIENTE
3		6700308 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 kV/32 A	I	CLIENTE
3		6700309 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 kV/40 A	I	CLIENTE
3		6700309 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 kV/40 A	I	CLIENTE
1		4502348 LETRERO INSTRUCC.MANI.ICT-3C	I	CLIENTE
1		4502348 LETRERO INSTRUCC.MANI.ICT-3C	I	CLIENTE
1		6701452 SEÑAL RIES ELEC CE-14 (BILINGÜE)	I	CLIENTE
1		6701452 SEÑAL RIES ELEC CE-14 (BILINGÜE)	I	CLIENTE
3		COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	CLIENTE
4		COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	CLIENTE
1		INSTALACION CUADRO BT CT INTERIOR	I	CLIENTE
2		INSTALACION CUADRO BT CT INTERIOR	I	CLIENTE
3		COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	CLIENTE
3		COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	CLIENTE
1		PUENTE MT CT	I	CLIENTE
2		PUENTE MT CT	I	CLIENTE
1		PUENTE BT CT TRAFOS HASTA 400KVA	I	CLIENTE
1		PUENTE BT CT TRAFOS DE 630KVA	I	CLIENTE
1		PUENTE BT CT TRAFOS DE 630KVA	I	CLIENTE
2		MONT ARMARIO UP EN CD (NORMA GLOBAL)	I	CLIENTE
4		MONTAJE DE RGDA EN CELDA EN CD	I	CLIENTE
1		INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	I	CLIENTE
2		INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	I	CLIENTE
1		INSTAL ANTIVIBRADORES TRAFOS HASTA 1680KG	I	CLIENTE
1		INSTAL ANTIVIBRADORES TRAFOS MÁS 1680KG	I	CLIENTE
1		INSTAL ANTIVIBRADORES TRAFOS MÁS 1680KG	I	CLIENTE
24		EMPALME MONOFASICO 18/30KV 150 A 240MM2	I	CLIENTE
12		CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	CLIENTE
935		Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x150 Al	I	CLIENTE
2805		Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al	I	CLIENTE
1		CT PREF 36kV 3L+1P SUPERFICIE EP36/131	I	CLIENTE
1		CT PREF 36kV 3L+2P SUPERFICIE EP-36/232	I	CLIENTE
20		CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	CLIENTE
40		CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	CLIENTE
1		CELSA 36 kV 1T MANDO MANUAL 630A/20kA EX	I	CLIENTE
2		CELSA 36 kV 1T MANDO MANUAL 630A/20kA EX	I	CLIENTE
2		CELSA 36 kV 1LE MANDO ELECTRIC 630A/20k	I	CLIENTE
2		CELSA 36 kV 1LE MANDO ELECTRIC 630A/20k	I	CLIENTE
1		CUADRO BT PARA CT.25 KA-C.GRUPO-8 SALIDA	I	CLIENTE



2		CUADRO BT PARA CT.25 KA-C.GRUPO-8 SALIDA	I	CLIENTE
3		CONECTOR ENCH ACODAD 400A 18/30KV 150MM2	I	CLIENTE
6		CONECTOR ENCH ACODAD 400A 18/30KV 150MM2	I	CLIENTE
3		CONECTOR ENCHUF RECTO 400A 18/30KV150MM2	I	CLIENTE
6		CONECTOR ENCHUF RECTO 400A 18/30KV150MM2	I	CLIENTE
36		CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	CLIENTE
42		CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	CLIENTE
4		CABLE CU DESNUDO 35MM2 ETU 3401B	I	CLIENTE
8		CABLE CU DESNUDO 35MM2 ETU 3401B	I	CLIENTE
33		Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al	I	CLIENTE
45		Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al	I	CLIENTE
36		CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X150MM2	I	CLIENTE
72		CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X150MM2	I	CLIENTE
2		CONJUNTO BATERIAS 2x12V ALIM.UNIDAD PERI	I	CLIENTE
2		CUADRO BT CON TRAFO AISL. 10KV - MURAL	I	CLIENTE
2		ARMARIO UNIDAD REMOTA UP 2015 WM_UP8	I	CLIENTE
4		RGDAT 2015 IN_24_36	I	CLIENTE
1		TRAFO 250kA,25kV,±2x2.5%+10%,50Hz,3P	I	CLIENTE
1		TRAFO 630kA,25kV,±2x2.5%+10%,50Hz,3P,	I	CLIENTE
1		TRAFO 630kA,25kV,±2x2.5%+10%,50Hz,3P,	I	CLIENTE

**NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.  
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 30 DÍAS**

## **ANEXO II TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL SOLICITANTE Y CESIÓN:**

Toda la documentación que se tenga que entregar, para dejar la correspondiente trazabilidad, tendrá que ser presentada en formato digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), haciendo referencia a su expediente.

1. Se presentará 1 copia del Proyecto Eléctrico redactado por técnico competente en materia eléctrica para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
2. Una vez revisado y ajustado podrán proceder a su visado por el Colegio Profesional que corresponda, a obtener todos los permisos oficiales y de particulares necesarios.
3. Cualquier variación respecto a lo previsto en el proyecto de ejecución deberá ser comunicada previamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por escrito, quién manifestará su aprobación o no, a dicha modificación.
4. Antes del comienzo de los trabajos, se realizará una reunión con el Promotor, director de obra y representante de la empresa contratista, donde se designarán las personas, que a lo largo de la realización de los trabajos se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir los aspectos de calidad que vayan surgiendo. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución que se concretarán en la:
  - 4.1. El Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización 'in situ'. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
  - 4.2. El solicitante y su empresa contratista comunicaran la planificación de la obra, con las fechas de inicio y final previstas, para que se puedan realizar controles de calidad y planificar los trabajos previos a la puesta en servicio.
  - 4.3. Los materiales utilizados deberán ser acordes a las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Finalizada la obra, a fin de proceder a la Autorización Administrativa y traspaso de titularidad a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial teniendo en cuenta los siguientes aspectos que se relacionan a continuación y que vienen condicionados por la aplicación telemática de la Administración:

- a) Se realizará un proyecto independiente para cada nueva estación transformadora y sus líneas de media tensión que la alimentan.
- b) En un polígono se deberán presentar tantos proyectos como estaciones transformadoras se conecten a sus líneas de alimentación.

Para que e-distribución pueda tramitar la petición de Autorización Administrativa, el solicitante presentará la documentación que se relaciona a continuación acompañada de una carta en la que se hará constar la referencia de e distribución (referencia de solicitud), aportando los 4 tipos de documentos que se describen a continuación en formato pdf :

- Memoria del Proyecto ejecutivo de la instalación, ajustado al contenido que prevén las reglamentaciones aplicables con el grado de detalle suficiente para que la instalación pueda ser ejecutada por un ingeniero distinto del que haya redactado el proyecto. Contendrá la descripción literal y gráfica de los bienes y derechos afectados para cada uno de los organismos y empresas de servicios comunitarios afectados, y la afirmación inequívoca de que la instalación cumplirá con la legislación aplicable.
- Planos del Proyecto ejecutivo acotados de toda la instalación de distribución construida, referenciada con un mínimo de dos coordenadas UTM y con el detalle de los cruzamientos y paralelismos con otros servicios.
- Certificado de Dirección y Finalización de la Instalación, suscrito por un ingeniero competente Director de obra.



- Autorizaciones y licencias de los Organismos Oficiales afectados. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Permisos de paso de los propietarios y empresas de servicios afectados, con la justificación de la liquidación económica para la indemnización correspondiente, si se ha dado el caso.
- Convenio de cesión de uso de local, de terreno o servidumbres de paso que corresponda. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Convenio firmado de Cesión del proyecto y de los permisos y de las instalaciones a favor de la empresa distribuidora, para convertirla en beneficiaria de sus efectos. Esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los distintos documentos (licencias, tasas...).
- Certificado de cumplimiento de requisitos estructurales, en aquellos casos que sea necesario, firmado por un arquitecto debidamente acreditado.
- Certificado de cumplimiento de distancias reglamentarias entre servicios en cruzamientos y paralelismos en redes subterráneas, firmado por el Director de Obra, de acuerdo con Decreto 120, de 5 de julio de 1993, (DOGC 1782 de 11 agosto 1993).
- Protocolos de ensayo de los transformadores de acuerdo con lo que establece la NTP-CT (en caso de ser aportados por el solicitante).
- Hoja de verificación y pruebas de los cables de alta y baja tensión (en caso de que no sean realizadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Otra documentación de interés a propuesta del solicitante o a petición de la empresa distribuidora (pruebas de aislamiento acústico, pruebas de compactación del terreno, etc.).

Una vez dispongamos de toda la documentación anterior y haya sido verificada por nuestros servicios técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al proyecto, se presentará telemáticamente de una sola vez la solicitud de Autorización Administrativa y Puesta en Servicio de la instalación en la Oficina Virtual de Trámites de la Generalitat en cumplimiento de la instrucción 1/2012 del Departamento de Empresa y Ocupación (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) del 1 de febrero de 2012.

La puesta en servicio se realizará por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez concedida la Autorización de Puesta en Servicio de la instalación por parte de DGEMSI y efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes, debiendo estar presente el responsable de la construcción de las instalaciones por si se produjera alguna anomalía en el momento de dar tensión a las mismas.



**Hoja 2 – Condiciones adicionales a añadir a la hoja de TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES CON PERMISO Y PROYECTO A NOMBRE DEL SOLICITANTE cuando el promotor ejecute las zanjas y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervenga como contratista para la ejecución de parte de los trabajos**

Junto con las condiciones generales y trámites establecidos en la hoja anterior que le sean de aplicación, la actuación de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida se dará sólo bajo las circunstancias que se indican:

- En todo caso, las zanjas y obra civil deberán constar en el proyecto general de urbanización, bajo la responsabilidad del promotor y de la dirección facultativa de la obra de urbanización.
- En el proyecto eléctrico para la legalización de la instalación, a nombre de la distribuidora, se hará constar que se ejecuta el trabajo en zanjas a realizar por el promotor de la urbanización.
- Para la presentación del proyecto a su aprobación administrativa por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanización deberá aportar el permiso de autorización de las canalizaciones otorgado por el propietario del polígono, junto con un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno. En obras de actuación municipal será suficiente un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno.
- El Director de la obra de urbanización general será del promotor o persona por él delegada.
- El promotor y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal tendrán que firmar un documento de cesión de las zanjas, documento que facilitará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- El Coordinador de Seguridad será designado por el Promotor de la urbanización general, según el RD 1627/97, será quien elaborará el Estudio de Seguridad y Salud de la obra y lo facilitará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, aportará el Plan de Seguridad, específico para las obras que va a realizar, al coordinador quién deberá aprobarlo e incluirlo en el plan general de la urbanización.

## 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 Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa 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: .....

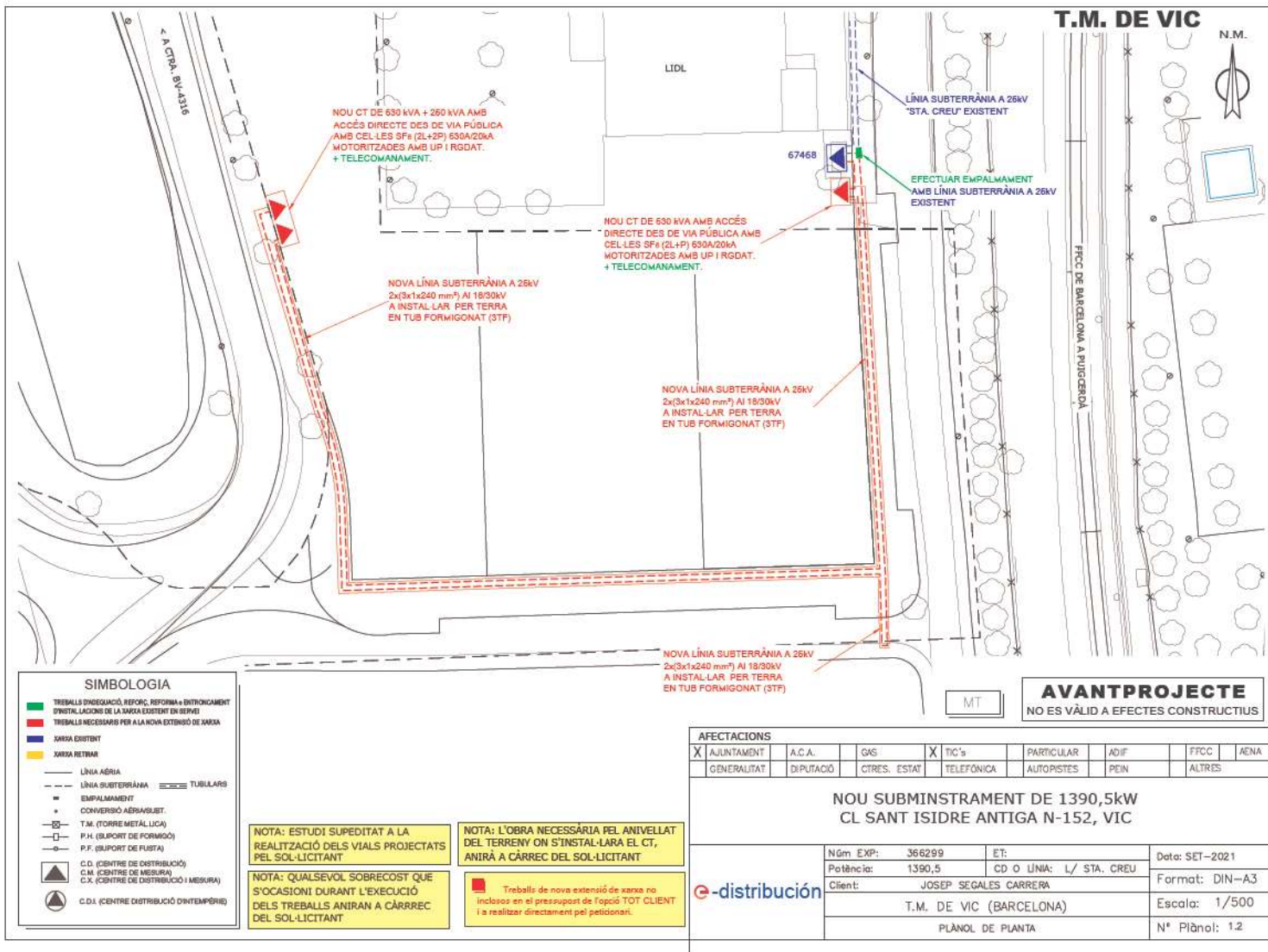
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal







NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

GENERALITAT	DIPUTACIÓ	CTRES. ESTAT	TELEFÒNICA	AUTOPISTES	PEIN	ALTRES
-------------	-----------	--------------	------------	------------	------	--------




















Nºm EXP: 366299	ET:	Data: SET-2021
Potência: 1390,5	CD O LÍNA: L/ STA. CREU	Format: DIN-A3
Client: JOSEP SEGALÉS CARRERA		Escala: 1/500
T.M. DE VIC (BARCELONA)		
PLÀNOL DE PLANTA		Nº Plànol: 2.2

Nºm EXP: 366299	ET:	Data: SET-2021
Potência: 1390,5	CD O LÍNA: L/ STA. CREU	Format: DIN-A3
Client: JOSEP SEGALÉS CARRERA		Escala: 1/500
T.M. DE VIC (BARCELONA)		
PLÀNOL DE PLANTA		Nº Plànol: 2.2

--	--

---

### SIMBOLOGIA

<p><span style="color: green;">■</span> TREBALLS D'ENDECOUPLAGE, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT DE SERVIS</p> <p><span style="color: red;">■</span> TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA</p> <p><span style="color: blue;">■</span> XARXA EXISTENT</p> <p><span style="color: yellow;">■</span> XARXA RETENIR</p> <p>— LINIA AEREA CONVENÇIONAL</p> <p>--- LINIA AEREA TRENADA</p> <p>— LINIA SUBTERRÀNIA</p> <p> C.A.XA SECCIONAMENT I C.G.P.</p> <p> C.G.P.7 (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)</p> <p> C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)</p> <p> C.D.I. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)</p> <p> A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)</p>	<p> PUNTES i PONTS OBERTS</p> <p> CAIXA DE DERIVACIÓ</p> <p> EMPALMAMENT</p> <p> ESCOMESA</p> <p> CACIETA</p> <p> CONJUNTO D'ABRAUJUT</p> <p> T.M. (TORRE METÀL·LICA)</p> <p> P.H. (SUPPORT DE FORMIÓ)</p> <p> P.F. (SUPPORT DE FUSTA)</p> <p> S.U.P.O.R.T.S DE FUSTA CASATS</p> <p> S.U.P.O.R.T DE FUSTA AMB TORNAJENTS</p> <p> C.C. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)</p> <p> C.M. (CENTRE DE MESURA)</p> <p> C.D.I. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ i MESURA)</p>
--	---

 NOVA CGP-9-400A BUC  
A INSTALAR PEL CLIENT  
+ CAIXA DE SECCIONAMENT

NOTA: ESTUDI SUPEDITAT A LA REALITZACIÓ DELS VIALS PROJECTATS DEL SOL·LICITANT

NOTA: QUALESSEVOL SOBRECOST QUE S'OCASIONI DURTANT L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS ANIRAN A CÀRRREC DEL SOL-LICITANT

Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT a realitzar directament pel peticionari.

urdu: PL 366229 SET-2021.dwg

Sol·licitant: JOSEP SEGALÉS CARRERA REFERÈNCIA: 366229  
 Adreça: SNT ISIDRE ANTIGA N-152 Població: VIC Data:  
 Zona: MANRESA Interlocutor Sr.: Telèfon:

## INSTRUCCIONS GENERALS

### • CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

### • CONNEXIÓ DE SERVEI

La connexió de servei s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA.

### • CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

La CGP s'instal·larà en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per ENDESA.

### • LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

En subministraments destinats a un sol client, la caiguda de tensió del tram d'unió entre la CGP i el CM no serà més gran del 1 %.

### • CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA

Quan la CGP no formi part del Conjunt de Mesura es denominarà CM, quan hi formi part es denominarà CPM.

Aquests conjunts estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, formant globalment, un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10. Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables.

Els conjunts de mesura d'un corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.

Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura, unitat funcional d'interruptor de protecció i intensitat regulable, unitat funcional de dispositius de sortida i unitat funcional de protecció.

El CPM o CM s'instal·larà a l'exterior, s'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs de lliure i permanent accés des del carrer. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CPM o CM es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre parets laterals i sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CPM o CM no serà inferior a 1,10 m. És desitjable que els quadrants de lectura estiguin a 1,70 m per damunt del terra. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat.

### • QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes i sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local de l'usuari. Quan calgui, al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant d'aquest, es col·locarà una caixa o mòdul per a la

instal·lació de l'ICP-M. Aquesta caixa o mòdul podrà estar integrada al mateix Quadre General de Protecció formant un compartiment independent separat físicament i precintable.

### • INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I INTENSITAT REGULABLE

Els interruptors fins a 63 A, hauran de satisfer les condicions fixades en la Norma UNE 20317. Els de corrent assignat superior compliran el que està indicat en la Norma UNE EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100 % del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables. El comandament exterior serà bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

### • CONDUCTORS

Els conductors que enllacin la CGP amb el CM i el CM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió de 0,6/1 kV. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. S'allotjaran a l'interior de tubs aïllants. Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm<sup>2</sup> i la dels de tensió de 1,5 mm<sup>2</sup>.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.

Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

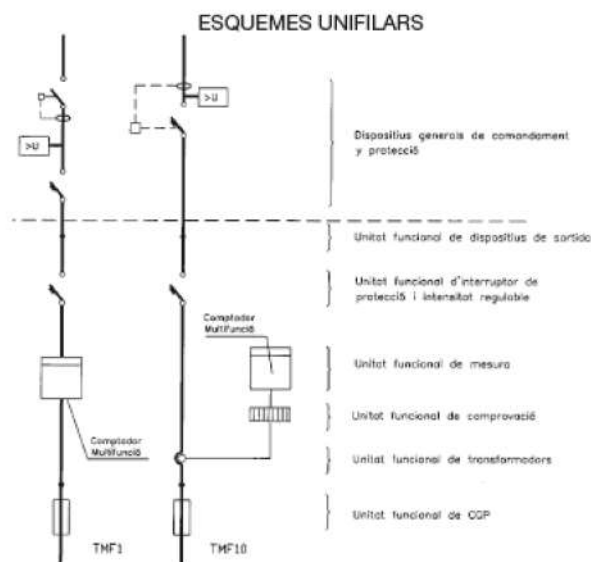
### • TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que està indicat en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Caldrà preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

### • OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

Zones ombrejades, a complementar per ENDESA.





# SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

## INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

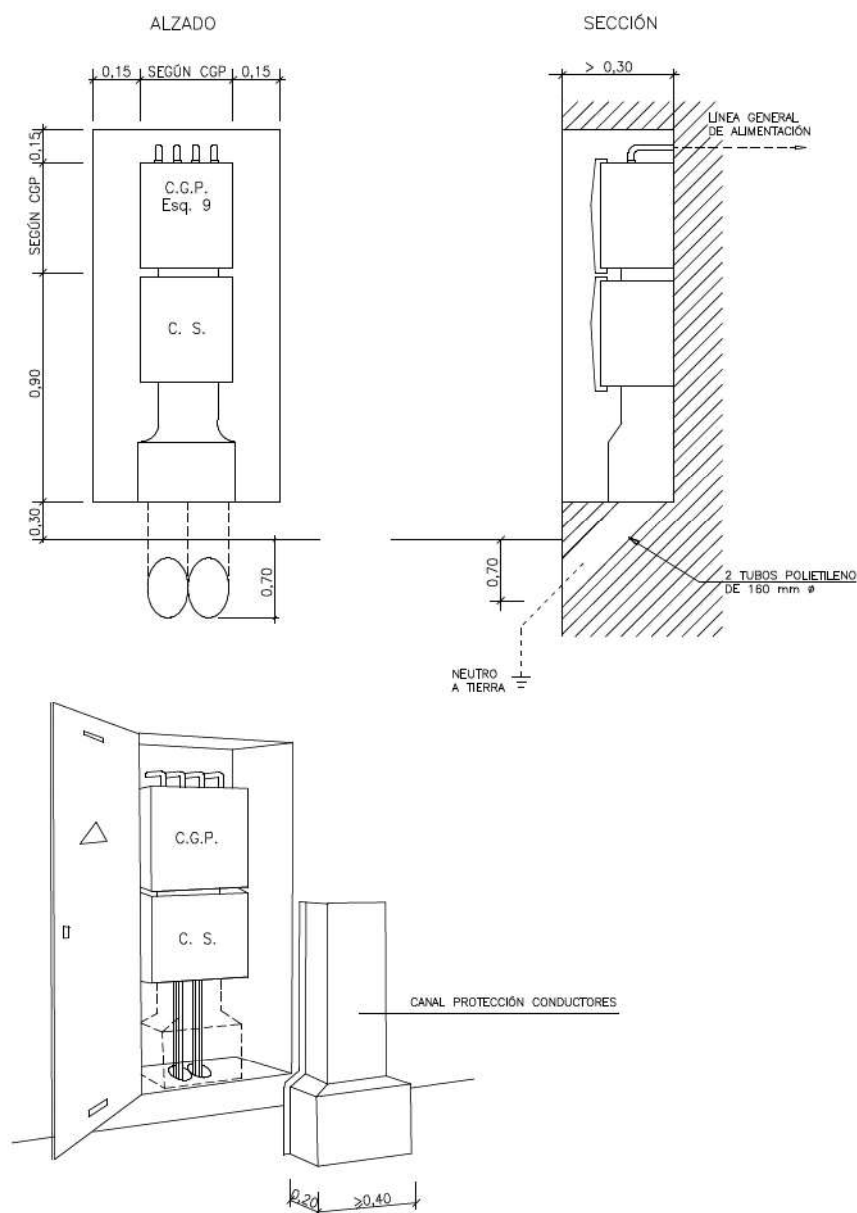
En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA		<input type="text"/> kW																		
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																		
		17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693
PROTECCIÓ	Corrent assignat (A)	40		63		Transformador toroidal														
DIFERENCIAL	Sensibilitat (mA)	30 o 300																		
I.G.A.		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior																		
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ		- Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents - Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitoris																		
ICP-M/ INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE	Corrent assignat (A)	25	30	35	40	45	50	63	160				400				630		1000	
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5							10				20				30		50	
	Tèrmic (A)	25	30	35	40	45	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
	Magnètic (A)	5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																		
CONJUNT DE MESURA (TMF)	Tipus	TMF1							TMF10											
	Comptador (A)	Multifunció							Multifunció											
	Trafo. de corrent (A/A)								100/5				200/5				500/5		1000/5	
	Cablatge Cu	16 mm <sup>2</sup>							20x5+15x5				30x6+20x5				50x10+30x6		100x10+50x10	
	Fusibles (A) (*)	80		100		160		200		250		315		630		1250		Pont amovible		
	Bases (Tamany)	BUC 00							BUC 1				BUC 3				DIN 4			
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ		Conductors de coure de: <input type="text"/> mm <sup>2</sup>																		
CAIXA GENERAL	Fusibles gG (A)	80		100		160		200		250		315		630		Estudiar en cada cas				
DE PROTECCIÓ	Tipus i calibre	<input type="text"/>																		
EMBRANCAMENT	CONDUCTORS	<input type="text"/> 240 AL <input type="text"/> mm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	Aèria posada sobre façana				<input checked="" type="checkbox"/>	Subterrània											
		<input type="checkbox"/>	Aèria tibada sobre suports				<input type="checkbox"/>	Caixa de seccionament												
		<input type="checkbox"/>	Aèria-Subterrània				<input type="checkbox"/>	Quadre CT												
OBSERVACIONS:		Cada trafo d'intensitat estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència La CGP respondrà a l'esquema 9 de la>NNL010 (*) Si hi ha CGP els fusibles s'han de substituir per ganietes Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi específic																		

DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.19

## Nicho en pared o valla para CS y CGP



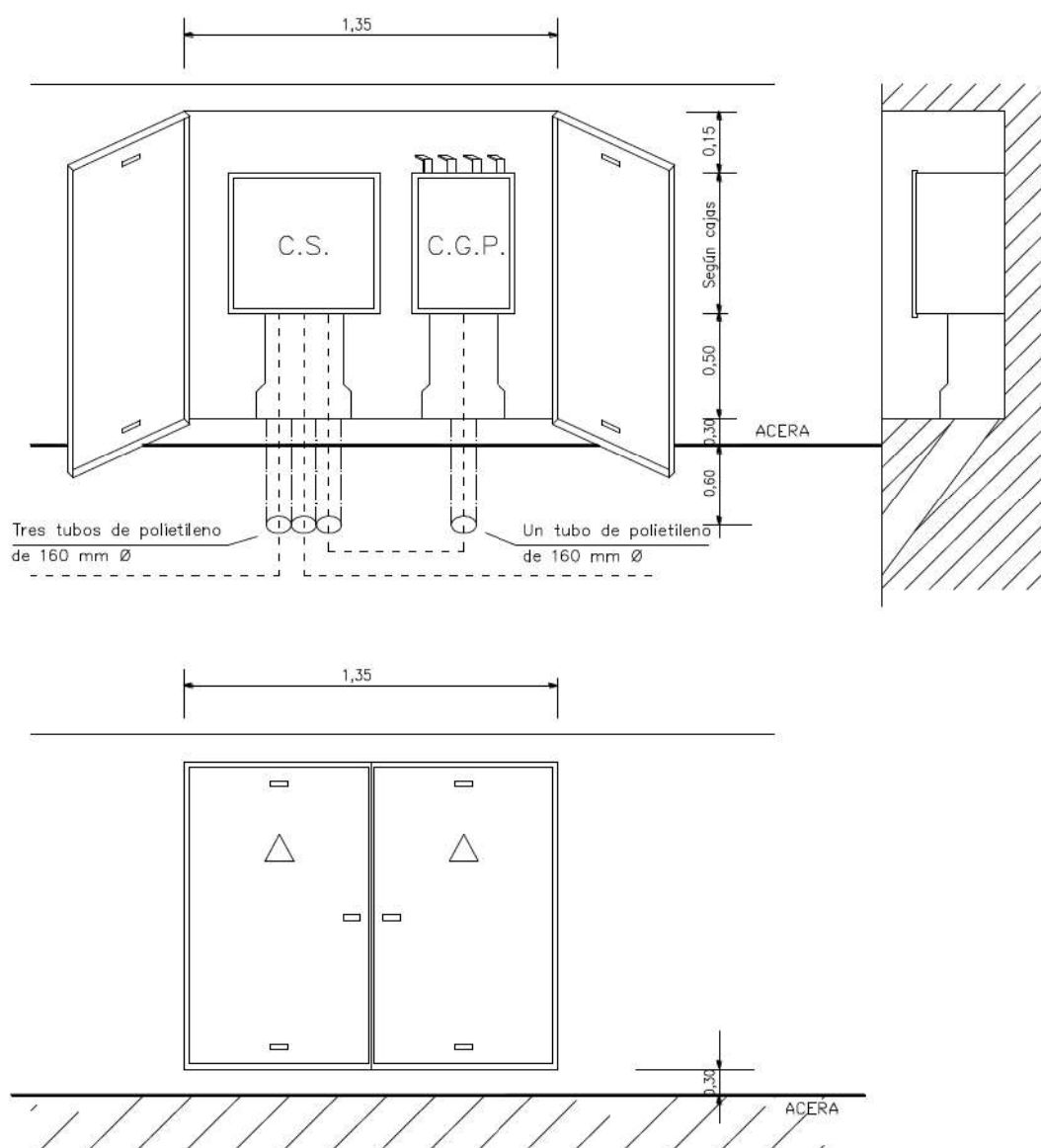
**NOTAS:** La puerta del nicho será preferentemente metálica. Ver características en DC-3.28

Los conductores hasta su acceso a la caja de seccionamiento y entre ésta y la CGP, deberán quedar siempre protegidos mediante canal (Especificación Técnica: 6703826) o conducto de obra

## DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.20

### Nicho en valla para CS (con salidas parte inferior) y CGP.



**NOTAS:** La puerta del nicho será preferentemente metálica. Ver características en DC-3.28

Los conductores hasta su acceso a la caja de seccionamiento así como a la CGP, deberán quedar siempre protegidos mediante canal (Especificación Técnica: 6703826) o conducto de obra

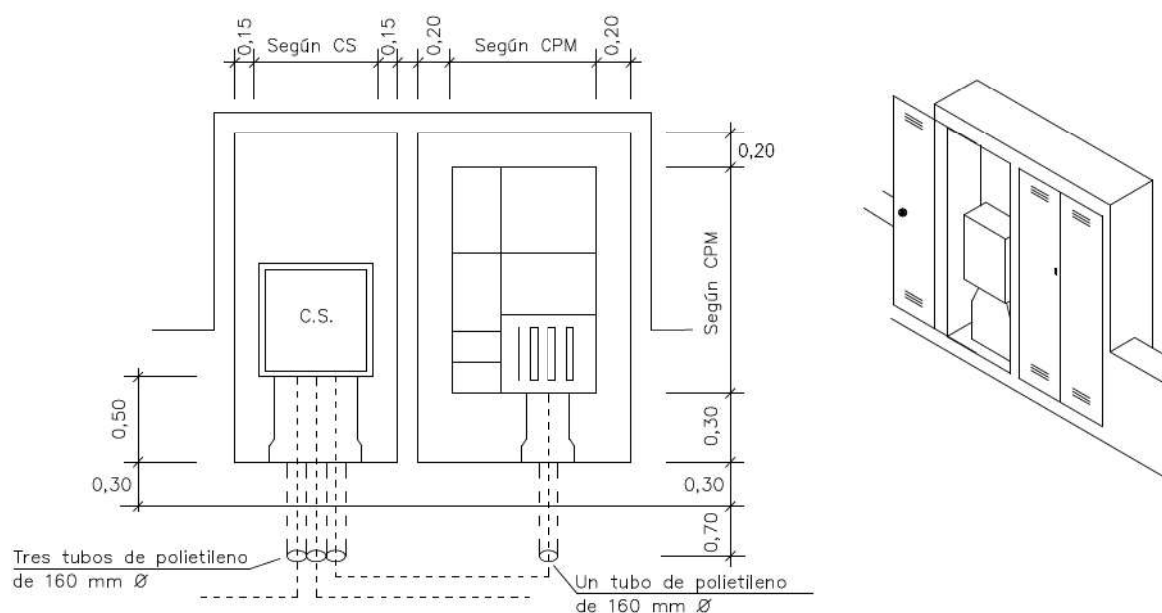


## DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.21

**Armarios en valla para CS y CPM.**  
(Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)

**Alimentación desde CS (con salidas parte inferior) a la unidad funcional de CGP del CPM**



**NOTAS:** Las puertas de los armarios serán preferentemente metálicas. Ver características en DC-3.28

Los conductores hasta su acceso a la caja de seccionamiento y a la unidad funcional de CGP, deberán quedar siempre protegidos mediante canal (Especificación Técnica: 6703826) o conducto de obra

## 3.22

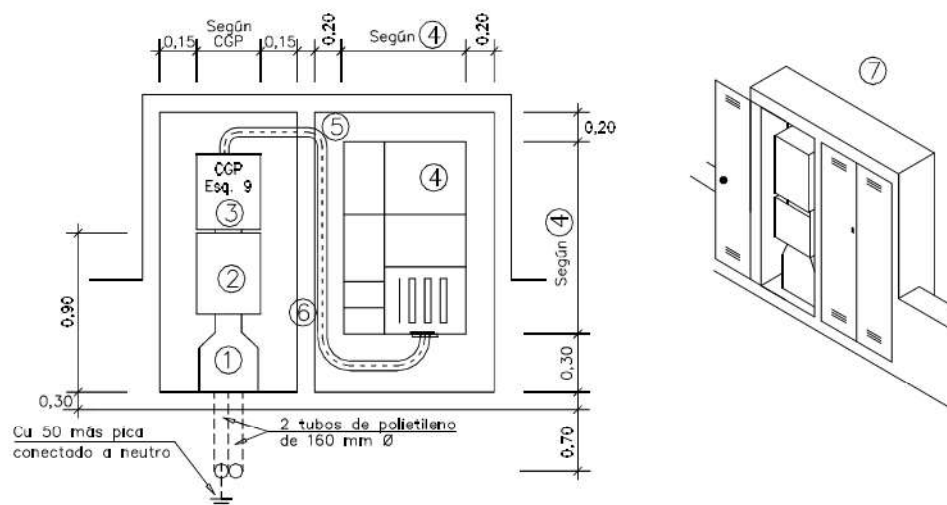
**Materiales aceptados:** GET, SL (GR - A )  
CAHORS, SA (926.433)

## **DETALLES CONSTRUCTIVOS**

**3.23**

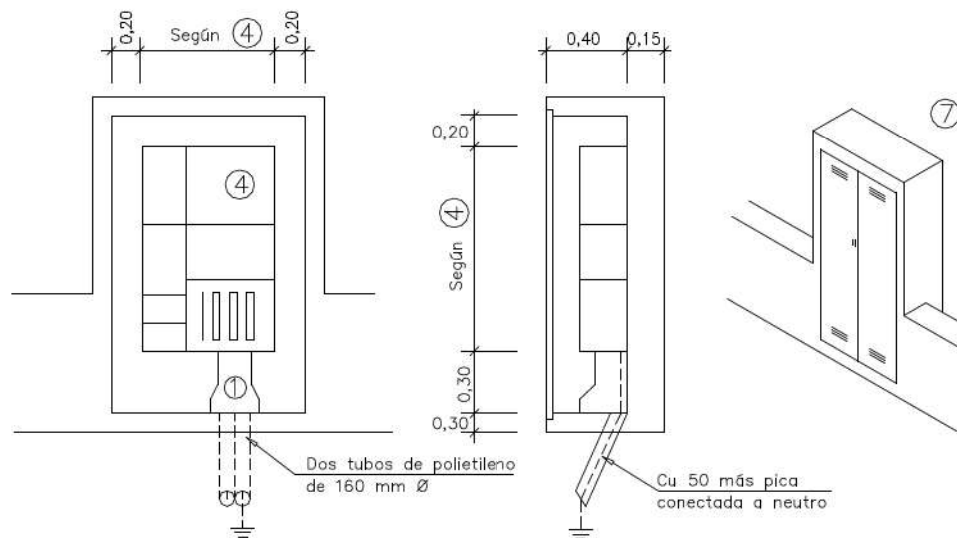
**Emplazamiento del conjunto de protección y medida en una valla o en pared vía pública con acometida subterránea. (Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)**

**A través de caja de seccionamiento y CGP:**



- 1 Canal protectora. (Especificación Técnica: 6703826)
- 2 Caja de seccionamiento. Ver DC-3.18
- 3 Caja general de protección (esquema 9). Ver DC-3.16
- 4 Conjunto de protección y medida TMF1 ó TMF10. Ver DC-3.24
- 5 Tubo aislante rígido para protección conductores
- 6 Separación de seguridad entre armarios
- 7 Armarios con puertas preferentemente metálicas. Ver características en DC-3.28

**Directo a conjunto de protección y medida:**



**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

**ANNEX 6.- ASSESSORAMENT AIGUA**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC



**AVSA**  
Aigües Vic

#### Contacte

C/ de la Riera, 6 / 08500 Vic (Bcn)  
Tel. 93 885 25 00  
avsa@aiguesvic.com / [www.aiguesvic.com](http://www.aiguesvic.com)  
Registre Mercantil de Barcelona, Folí 125, Volum 10504, Full B 29265, - N.I.F. A-08076218

## PRESSUPOST DESCOMPOSATS I AMIDAMENTS

PAU 39 - Can Garrofa 1 - Fase 2

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>			
OCCS	Obra civil a càrrec del sol·licitant			
		0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL 01 .....</b>			<b>0,00</b>
<b>02</b>	<b>CANONADA</b>			
GF32RZ015	m Tub de fosa dúctil, DN 150 mm,C40 Tub de fosa dúctil de DN 150 mm, segons la norma UNE-EN 545:2011, classe de pressió C40, unió amb junt elàstic segons UNE-EN 681-1, amb revestiment interior de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub, revestiment exterior per electrodeposició de zinc (mínim 200 g/m2) i capa de pintura bituminosa amb gruix mínim de 70 micres, instal·lat a fons de rasa			
	<b>Descomposició:</b> B.1.1.1.1.0003 m CANONADA FOSA DN-150 MM C40	1,020		
	<b>Amidament</b>	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b>		
	FD150	1 319,00	319,00	
		<b>Subtotal</b>	<b>319,00</b>	
			319,00	53,40
				17.034,60
GF32RZ020	m Tub de fosa dúctil, DN 200 mm,C40 Tub de fosa dúctil de DN 200 mm, segons la norma UNE-EN 545:2011, classe de pressió C40, unió amb junt elàstic segons UNE-EN 681-1, amb revestiment interior de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub, revestiment exterior per electrodeposició de zinc (mínim 200 g/m2) i capa de pintura bituminosa amb gruix mínim de 70 micres, instal·lat a fons de rasa			
	<b>Descomposició:</b> B.1.1.1.2.0011 m CANONADA FOSA DN-200 MM C40	1,020		
	<b>Amidament</b>	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b>		
	FD200	1 22,00	22,00	
		<b>Subtotal</b>	<b>22,00</b>	
			22,00	84,65
				1.862,30
GFZ0C01	m Cinta avisadora per enterrar "Atenció aigua potable", fons rasa Cinta avisadora per enterrar de color blau, d'amplada 30 cm, amb missatge "Atenció aigua potable", col·locada a fons de rasa			
	<b>Descomposició:</b> B.1.5.1.1.0001 m CINTA AVISAD. ENT. AIGUA P. A30CM L250M	1,020		
	<b>Amidament</b>	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b>		
			319,00	=02/GF32RZ015/Spc0010
			22,00	=02/GF32RZ020/Spc0010
		<b>Subtotal</b>	<b>341,00</b>	
			341,00	0,36
				122,76
	<b>TOTAL 02 .....</b>			<b>19.019,66</b>



**AVSA**  
Aigües Vic

#### Contacte

C/ de la Riera, 6 / 08500 Vic (Bcn)  
Tel. 93 885 25 00  
avsa@aiguesvic.com / [www.aiguesvic.com](http://www.aiguesvic.com)  
Registre Mercantil de Barcelona, Folí 125, Volum 10504, Full B 29265, - N.I.F. A-08076218

## PRESSUPOST DESCOMPOSATS I AMIDAMENTS

PAU 39 - Can Garrofa 1 - Fase 2

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>03</b>	<b>PECES ESPECIALS</b>			
GSFZ001	u Connexió FD150 a FD150 exist. (fig. 1) Connexió de canonada FD de 150 mm de DN a canonada existent FD de 150 mm de DN (fig. 1)			
	<b>Descomposició:</b> B.1.1.5.1.0003 u MANIGUET E-E FOSA DN-150	1,000		
	<b>Amidament</b> Figura 1	UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA 2	2,00	
		Subtotal	2,00	
		2,00	398,11	796,22
GSFZ002	u Connexió FD150 a FD150 (fig. 2) Connexió de canonada FD de 150 mm de DN a canonada FD de 150 mm de DN (fig. 2)			
	<b>Descomposició:</b> B.1.1.5.4.0003 u BRIDA ENDOLL FOSA DN-150 B.2.1.1.1.1.0003 u V. COMPORTA BB C.CURT. DN-150 PN16 B.1.1.3.2.0002 u TE DE FOSA B-B-B DN-150 B.8.1.1.1.3.0001 u TRAMPILLÓ 190X190 MM "PERA" B.9.2.0003 u JUNTA GOMA DN-150 B.9.1.0019 u CARGOL M20X90	3,000 2,000 1,000 2,000 5,000 40,000		
	<b>Amidament</b> Figura 2	UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA 2	2,00	
		Subtotal	2,00	
		2,00	1.885,64	3.771,28
GSFZ003	u Connexió FD150 a FD200 (fig. 3) Connexió de canonada FD de 150 mm de DN a canonada FD de 200 mm de DN (fig. 3)			
	<b>Descomposició:</b> B.1.1.5.4.0003 u BRIDA ENDOLL FOSA DN-150 B.2.1.1.1.1.0003 u V. COMPORTA BB C.CURT. DN-150 PN16 B.1.1.3.2.0002 u TE DE FOSA B-B-B DN-150 B.1.1.4.2.0001 u REDUCCIÓ DE FOSA B-B 200X150 PN16 B.1.1.5.4.0004 u BRIDA ENDOLL FOSA DN-200 B.8.1.1.1.3.0001 u TRAMPILLÓ 190X190 MM "PERA" B.9.2.0003 u JUNTA GOMA DN-150 B.9.2.0004 u JUNTA GOMA DN-200 B.9.1.0019 u CARGOL M20X90	2,000 2,000 1,000 1,000 1,000 2,000 5,000 1,000 52,000		
	<b>Amidament</b> Figura 3	UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA 1	1,00	
		Subtotal	1,00	
		1,00	2.222,50	2.222,50
GSFZ004	u Connexió FD200 a FD200 exist. (fig. 4) Connexió de canonada FD de 200 mm de DN a canonada existent FD de 200 mm de DN (fig. 4)			
	<b>Descomposició:</b> B.1.1.5.1.0004 u MANIGUET E-E FOSA DN-200	1,000		
	<b>Amidament</b> Figura 4	UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA 1	1,00	
		Subtotal	1,00	
		1,00	622,38	622,38



**AVSA**  
Aigües Vic

#### Contacte

C/ de la Riera, 6 / 08500 Vic (Bcn)  
Tel. 93 885 25 00  
avsa@aiguesvic.com / www.aiguesvic.com  
Registre Mercantil de Barcelona, Folí 125, Volum 10504, Full B 29265, - N.I.F. A-08076218

## PRESSUPOST DESCOMPOSATS I AMIDAMENTS

### PAU 39 - Can Garrofa 1 - Fase 2

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
GSFZ005	u Tap a FD150 (fig. 5) Tap per a tub FD de 150 mm de DN, instal·lat a fons de rasa (fig. 5)			
	<b>Descomposició:</b>			
	B.1.1.5.4.0003 u BRIDA ENDOLL FOSA DN-150	1,000		
	B.1.1.5.5.0003 u BRIDA CEGA DE FOSA DN-150	1,000		
	B.9.2.0003 u JUNTA GOMA DN-150	1,000		
	B.9.1.0019 u CARGOL M20X90	8,000		
	<b>Amidament</b>	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b>		
	Taps FD150	2	2,00	
		<b>Subtotal</b>	<b>2,00</b>	
		<b>2,00</b>	<b>304,17</b>	<b>608,34</b>
GF3BZ2375	u Colze fosa q/angle,2 unions campana aigua,contrabrida,DN=150mm,fons rasa Colze de fosa de qualsevol angle amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 150 mm de DN, col·locat al fons de la rasa			
	<b>Descomposició:</b>			
	B.1.1.2.1.3.0005 u COLZE E-E DN-150 45° PN-16	1,000		
	<b>Amidament</b>	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b>		
	Colzes	6	6,00	
		<b>Subtotal</b>	<b>6,00</b>	
		<b>6,00</b>	<b>578,75</b>	<b>3.472,50</b>
GF3BZ2385	u Colze fosa q/angle,2 unions campana aigua,contrabrida,DN=200mm,fons rasa Colze de fosa de qualsevol angle amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN, col·locat al fons de la rasa			
	<b>Descomposició:</b>			
	B.1.1.2.1.3.0006 u COLZE E-E DN-200 45° PN-16	1,000		
	<b>Amidament</b>	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b>		
	Colzes	2	2,00	
		<b>Subtotal</b>	<b>2,00</b>	
		<b>2,00</b>	<b>723,05</b>	<b>1.446,10</b>
GS1BRF1150	u Ventosa roscada DN 25-1"; PN 1,6 Mpa, munt.s/canonada.FD150 Subministrament i instal·lació de conjunt ventosa roscada 1", muntada sobre canonada FD de DN150 mm, inclosos capçal de presa de 1", banda d'acer inoxidable per a tub de DN150 mm, petita racoreria, vàlvula de bola 1", ventosa roscada inox 1" tipus IRUA i marc i tapa 410x410 "Aigua potable", completament muntat i provat			
	<b>Descomposició:</b>			
	B.2.3.2.1.1.0004 u CAPÇAL COLLARET PRESA R.F-11/4" (80-300)	1,000		
	B.2.3.2.4.0002 u BANDA ACER INOX DN-150 (165-190)	1,000		
	B.1.2.7.1.1.1.0003 u ENLLAÇ LLAUTÓ R.M PE 32-1"	2,000		
	B.9.3.7.0011 u FEMELLA REDUCTORA LLAUTÓ 1"-11/4"	1,000		
	B.2.1.3.1.0003 u V. BOLA P/TOTAL R.F-F 1"	1,000		
	B.2.2.1.1.0002 u VENTOSA TRIFUNC.1940 R.M 1"	1,000		
	B.1.2.1.1.2.0017 m TUB PE100 DN-32 PN16 R100	1,000		
	B.8.1.1.1.1.0003 u MARC I TAPA DE FOSA DÚCTIL 40x40cm B-125 "AIGUA POTABLE"	1,000		
	<b>Amidament</b>	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b>		
	Ventoses	2	2,00	
		<b>Subtotal</b>	<b>2,00</b>	
		<b>2,00</b>	<b>567,77</b>	<b>1.135,54</b>





**AVSA**  
Aigües Vic

#### Contacte

C/ de la Riera, 6 / 08500 Vic (Bcn)  
Tel. 93 885 25 00  
avsa@aiguesvic.com / www.aiguesvic.com  
Registre Mercantil de Barcelona, Folí 125, Volum 10504, Full B 29265, - N.I.F. A-08076218

## PRESSUPOST DESCOMPOSATS I AMIDAMENTS

### PAU 39 - Can Garrofa 1 - Fase 2

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
GS1BRF1200	<b>u Ventosa roscada DN 25-1"; PN 1,6 Mpa, munt.s/canonada.FD200</b> Subministrament i instal·lació de conjunt ventosa roscada 1", muntada sobre canonada FD de DN200 mm, inclosos capçal de presa de 1", banda d'acer inoxidable per a tub de DN200 mm, petita racoreria, vàlvula de bola 1", ventosa roscada inox 1" tipus IRUA i marc i tapa 410x410 "Aigua potable", completament muntat i provat			
	<b>Descomposició:</b> B.2.3.2.1.1.0004 u CAPÇAL COLLARET PRESA R.F-11/4" (80-300) 1,000 B.2.3.2.4.0003 u BANDA ACER INOX DN-200 (215-240) 1,000 B.1.2.7.1.1.1.0008 ENLLAÇ LLAUTÓ R.M PE 32-1" 2,000 B.9.3.7.0011 u FEMELLA REDUCTORA LLAUTÓ 1"-11/4" 1,000 B.2.1.3.1.0003 u V. BOLA P/TOTAL R.F-F 1" 1,000 B.2.2.1.1.0002 u VENTOSA TRIFUNC.1940 R.M 1" 1,000 B.1.2.1.1.2.0017 m TUB PE100 DN-32 PN16 R100 1,000 B.8.1.1.1.1.0008 MARC I TAPA DE FOSA DÚCTIL 40x40cm B-125 "AIGUA POTABLE" 1,000			
	<b>Amidament</b> Ventosa	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b> 1	1,00	
		Subtotal	1,00	
			1,00	548,13
GS1DRF2150	<b>u Vàlvula descàrrega; val. registre 2"; tub FD DN150</b> Vàlvula de descàrrega muntada sobre tub de fosa dúctil de DN150 mm, inclosos capçal de presa amb sortida 2", banda d'acer inoxidable per a tub de DN150 mm, petita racoreria, vàlvula de registre 2", tram de desaigua i marc i tapa de fosa 410x410 "Aigua potable"			
	<b>Descomposició:</b> B.2.3.2.1.1.0005 u CAPÇAL COLLARET PRESA R.F-2" (80-300) 1,000 B.2.3.2.4.0002 u BANDA ACER INOX DN-150 (165-190) 1,000 B.9.3.4.0005 u MANIGUET R.M-M 2" 1,000 B.2.1.1.3.1.0004 u V. REGISTRE FD DN-50 R.F-F 2" 1,000 B.8.1.1.1.1.0008 MARC I TAPA DE FOSA DÚCTIL 40x40cm B-125 "AIGUA POTABLE" 1,000 B.1.2.1.1.2.0012 m TUB PE100 DN-63 PN16 B6 6,000			
	<b>Amidament</b> Descàrregues	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b> 4	4,00	
		Subtotal	4,00	
			4,00	384,37
GS1DRF2200	<b>u Vàlvula descàrrega; val. registre 2"; tub FD DN200</b> Vàlvula de descàrrega muntada sobre tub de fosa dúctil de DN200 mm, inclosos capçal de presa amb sortida 2", banda d'acer inoxidable per a tub de DN200 mm, petita racoreria, vàlvula de registre 2", tram de desaigua i marc i tapa de fosa 410x410 "Aigua potable"			
	<b>Descomposició:</b> B.2.3.2.1.1.0005 u CAPÇAL COLLARET PRESA R.F-2" (80-300) 1,000 B.2.3.2.4.0003 u BANDA ACER INOX DN-200 (215-240) 1,000 B.9.3.4.0005 u MANIGUET R.M-M 2" 1,000 B.2.1.1.3.1.0004 u V. REGISTRE FD DN-50 R.F-F 2" 1,000 B.8.1.1.1.1.0008 MARC I TAPA DE FOSA DÚCTIL 40x40cm B-125 "AIGUA POTABLE" 1,000 B.1.2.1.1.2.0012 m TUB PE100 DN-63 PN16 B6 6,000			
	<b>Amidament</b> Descàrregues	<b>UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA</b> 1	1,00	
		Subtotal	1,00	
			1,00	401,38
<b>TOTAL 03.....</b>				<b>16.561,85</b>





**AVSA**  
Aigües Vic

#### Contacte

C/ de la Riera, 6 / 08500 Vic (Bcn)  
Tel. 93 885 25 00  
avsa@aiguesvic.com / www.aiguesvic.com  
Registre Mercantil de Barcelona, Folí 125, Volum 10504, Full B 29265, - N.I.F. A-08076218

## PRESSUPOST DESCOMPOSATS I AMIDAMENTS

PAU 39 - Can Garrofa 1 - Fase 2

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>04</b>	<b>ALTRES</b>			
FFZNU030	m Baldeig+neteja tub,150<DN<=200 Baldeig i neteja de tub superior a DN150 i fins a DN200			
	<b>Descomposició:</b>			
	B0111000 m3 Aigua	0,031		
	<b>Amidament</b>			
	UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA	319,000	=02/GF32RZ015/Spc0010	
		22,000	=02/GF32RZ020/Spc0010	
	Subtotal	341,00		
		341,00	2,67	455,24
FFZNU110	m Esterilització tub,100<DN<=150 Esterilització de tub superior a DN100 i fins a DN150, inclosos subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig			
	<b>Descomposició:</b>			
	B0111000 m3 Aigua	0,035		
	B012U010 l Hipoclorit sòdic 15% clor actiu,p/desinfecció	1,800		
	<b>Amidament</b>			
	UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA	319,000	=02/GF32RZ015/Spc0010	
	Subtotal	319,00		
		319,00	5,27	420,28
FFZNU130	m Esterilització tub,200<DN<=300 Esterilització de tub superior a DN200 i fins a DN300, inclosos subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig			
	<b>Descomposició:</b>			
	B0111000 m3 Aigua	0,141		
	B012U010 l Hipoclorit sòdic 15% clor actiu,p/desinfecció	7,100		
	<b>Amidament</b>			
	UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA	22,000	=02/GF32RZ020/Spc0010	
	Subtotal	22,00		
		22,00	8,82	48,51
GSFZOTE1	u Maniobres de tancament/restabliment de servei i posada en servei de la xarxa Maniobres de tancament/restabliment de servei i posada en servei de la xarxa			
	<b>Descomposició:</b>			
	<b>Amidament</b>			
	Maniobres	1	1,00	
	Subtotal	1,00		
		1,00	943,70	943,70
<b>TOTAL 04</b>				<b>1.867,73</b>



**AVSA**  
Aigües Vic

#### Contacte

C/ de la Riera, 6 / 08500 Vic (Bcn)  
Tel. 93 885 25 00  
avsa@aiguesvic.com / [www.aiguesvic.com](http://www.aiguesvic.com)  
Registre Mercantil de Barcelona, Folí 125, Volum 10504, Full B 29265, - N.I.F. A-08076218

## PRESSUPOST DESCOMPOSATS I AMIDAMENTS

PAU 39 - Can Garrofa 1 - Fase 2

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>05</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>			
PPASS01	pa Partida d'alçada c.i. seguretat i salut Partida d'alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut a l'obra			
Total quantitats alçades		1,00		
		<b>1,00</b>	<b>468,01</b>	<b>468,01</b>
<b>TOTAL 05</b> .....				<b>468,01</b>
<b>TOTAL</b> .....				<b>37.917,25</b>



**AVSA**  
Aigües Vic

#### Contacte

C/ de la Riera, 6 / 08500 Vic (Bcn)  
Tel. 93 885 25 00  
[avsa@aiguesvic.com](mailto:avsa@aiguesvic.com) / [www.aiguesvic.com](http://www.aiguesvic.com)  
Registre Mercantil de Barcelona, Folí 125, Volum 10504, Full B 29265, - N.I.F. A-08076218

## RESUM DE PRESSUPOST

### PAU 39 - Can Garrofa 1 - Fase 2

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	OBRA CIVIL.....	0,00	0,00
02	CANONADA .....	19.019,66	50,16
03	PECES ESPECIALS .....	16.561,85	43,68
04	ALTRES .....	1.867,73	4,93
05	SEGURETAT I SALUT .....	468,01	1,23
<b>PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>37.917,25</b>	
21% IVA .....		7.962,62	
<b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>		<b>45.879,87</b>	

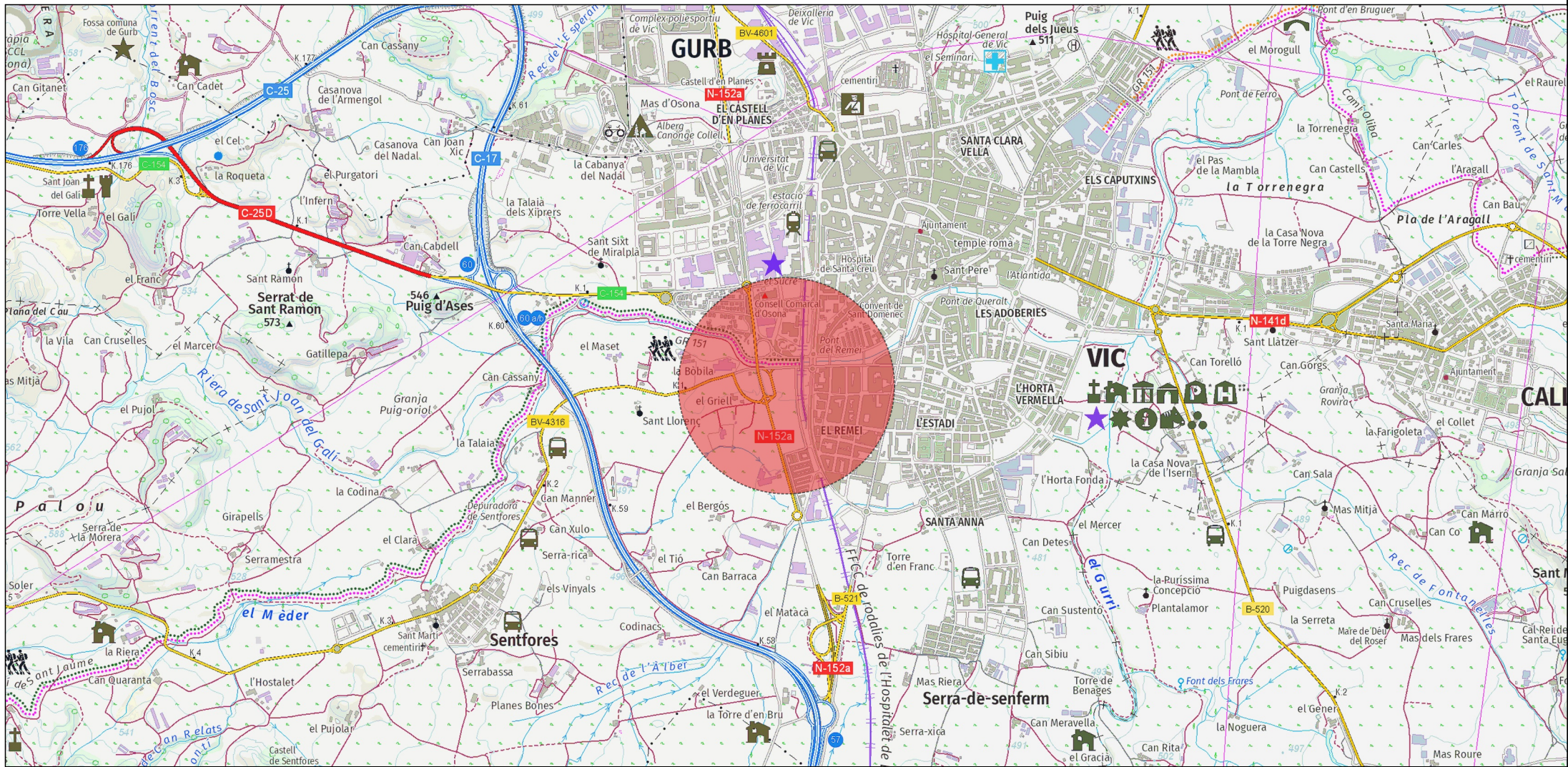
Puja el pressupost l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

Vic, 19 de febrer de 2021.

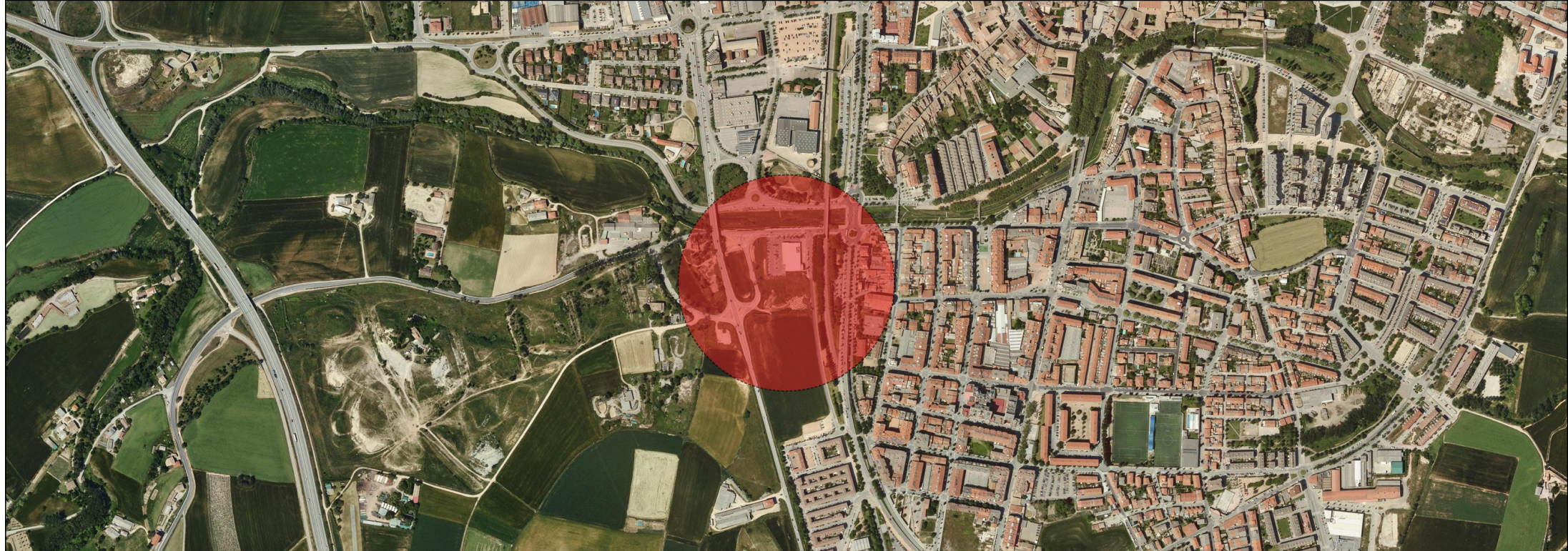





SITUACIÓ  
Escala 1:25 000

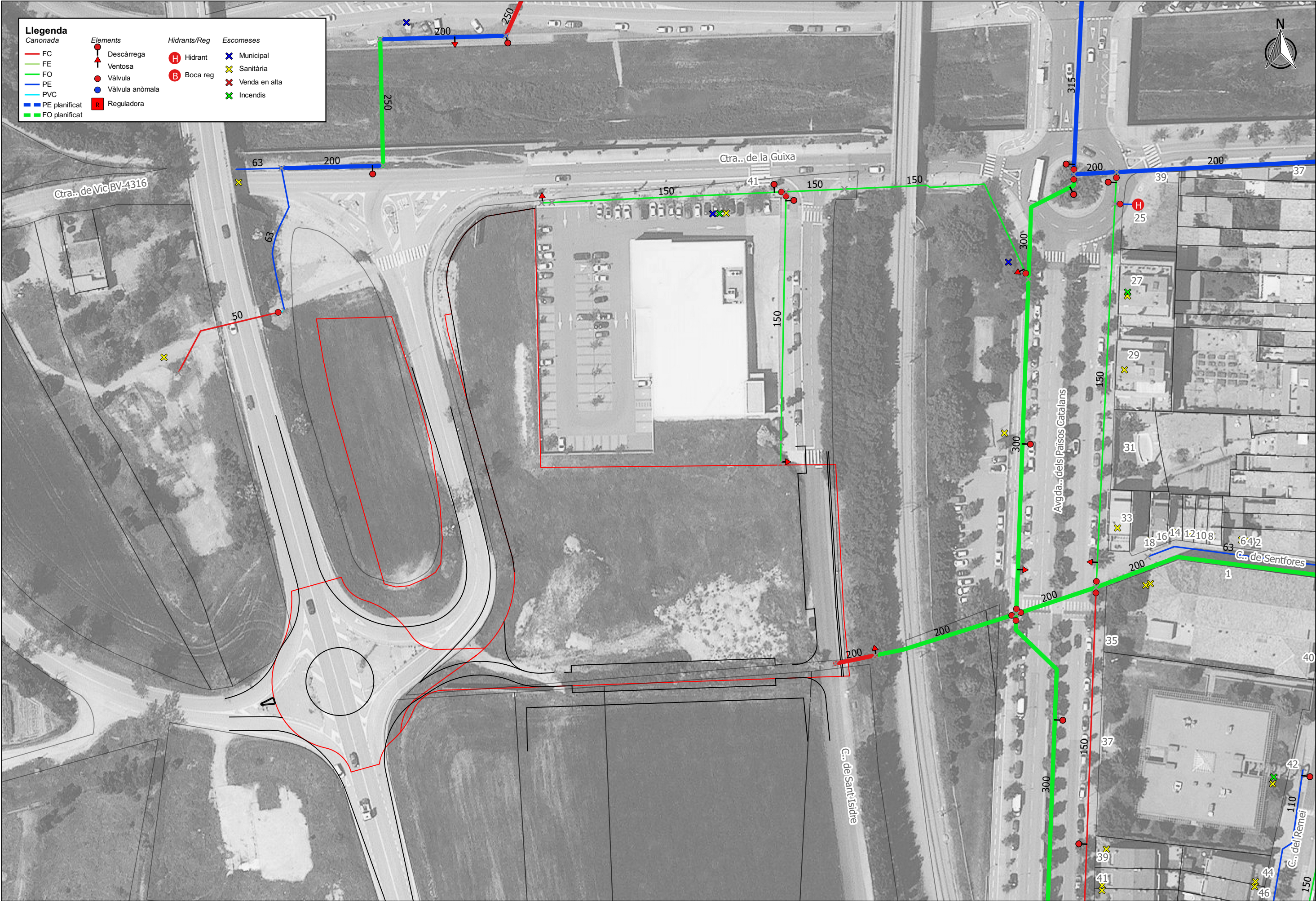



EMPLAÇAMENT  
Escala 1:10 000



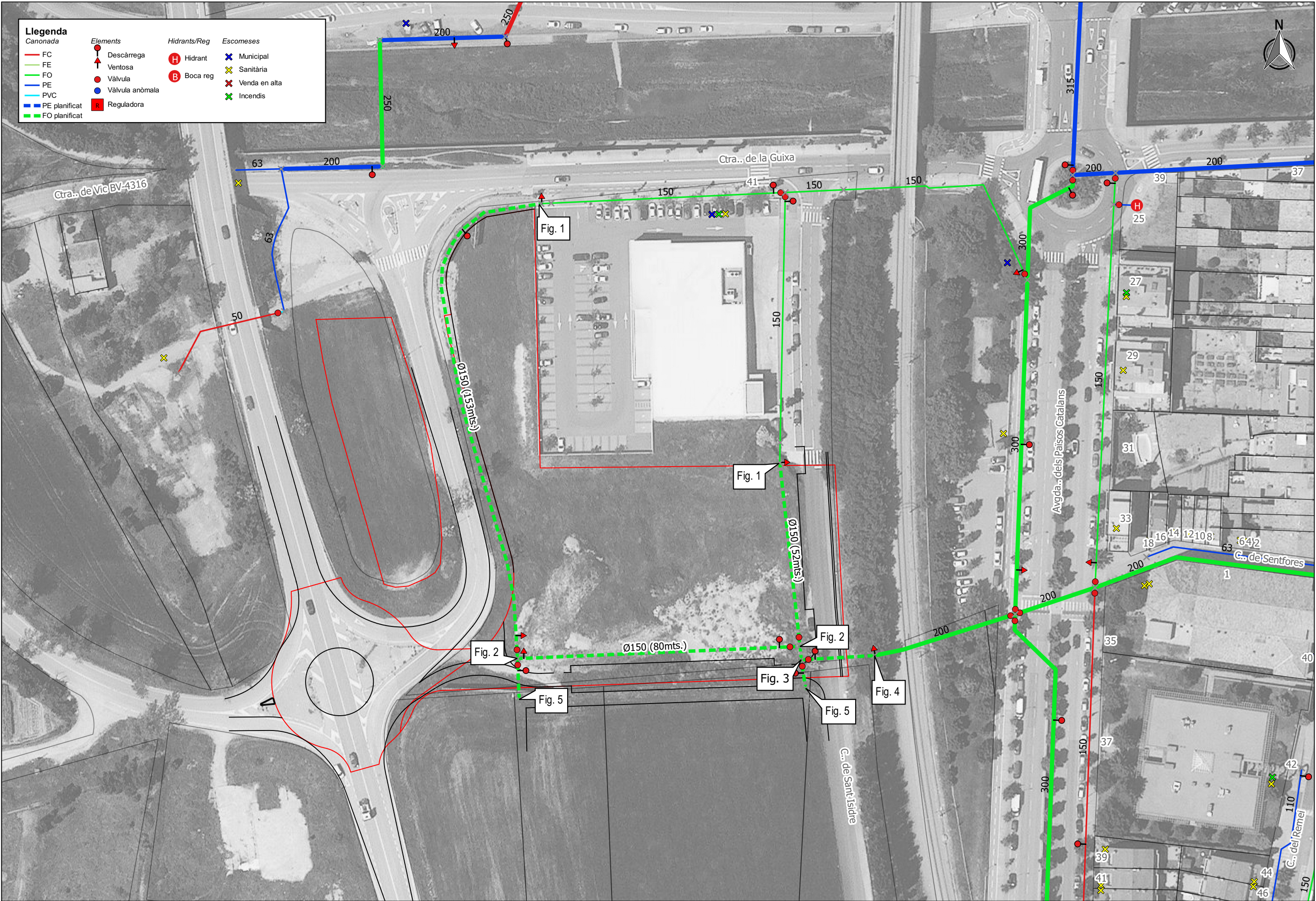
 <b>AVSA</b> Aigües Vic	Direcció del projecte	Autor del projecte  Oficina tècnica Aigües de Vic	Títol del projecte  AMPLIACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE PAU 39 - CAN GARROFA 1 - FASE 2	Codi  ---	Títol del plànol  SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT		Plànol número  1
					Escala  1:25000	Data  18-02-2021	Full  1 de1
					Originals A3		






 AVSA Aigües de Vic	Direcció del projecte		Autor del projecte		Títol del projecte		Codi		Títol del plànol		Plànol número
			Oficina tècnica Aigües de Vic		AMPLIACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE PAU 39 - CAN GARROFA 1 - FASE 2		---		XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE		2
									Escala Originals A3	1:1000 Data 18-02-2021	Full 1 de 1





 AVSA Aigües Vic	Direcció del projecte	Autor del projecte	Títol del projecte	Codi	Títol del plànol		Plànol número
				---	XARXA FUTURA D'AIGUA POTABLE		3
		Oficina tècnica Aigües de Vic	AMPLIACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE PAU 39 - CAN GARROFA 1 - FASE 2		Escala Originals A3	1:1000	Data 18-02-2021



**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC  
MAIG 2022**

**ANNEX 7.- ESTUDI GEOTÈCNIC**

**PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA**

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

**Estudi geològic-geotècnic per al projecte d'urbanització de la zona de Can Garrofa entre el pk. 67+100 de l'antiga N-152 de Barcelona a Puigcerdà i el carrer de Sant Isidre.**

**- VIC -**

**Peticionari:** *PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A.*  
**Expedient:** 2114143



**Laboratori d'assaigs de materials de construcció**  
C/Santiago Ramón y Cajal, 95 - PAE - 08500 Vic (BCN)  
T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - [www.lostec.com](http://www.lostec.com)



## Estudi geològic-geotècnic per al projecte d'urbanització de la zona de Can Garrofa entre el pk. 67+100 de l'antiga N-152 de Barcelona a Puigcerdà i el carrer de Sant Isidre.

- VIC -

## Índex

1. Introducció i objectius
2. Situació de la zona d'estudi
3. Marc geològic
4. Investigacions realitzades
5. Descripció dels materials
6. Aptitud dels materials per a la seva utilització a l'obra
7. Tipus d'esplanada i Millora del terreny
8. Secció estructural del ferm

## Annexos

Actes d'assaigs de camp

Actes de laboratori

Plànol de situació

## 1. Introducció i objectius

LOSTEC, S.A. elabora el present informe geotècnic per encàrrec de PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A. amb l'objectiu de realitzar l'estudi geotècnic per a la propera urbanització de la zona de Can Garrofa entre el pk. 67+100 de l'antiga N-152 de Barcelona a Puigcerdà i el carrer de Sant Isidre.

En concret, l'objectiu de l'estudi és caracteritzar el ferm de diferents vials. Així es pretén establir diferents possibilitats de paquets de fermes en els següents vials:

- Futura rotonda, ubicada al pk. 67+100 de l'antiga N-152 de Barcelona a Puigcerdà
- Aparcament lateral del vial d'enllaç entre rotonda i la Ctra de la Guixa
- Vial d'enllaç entre la Ronda i el carrer Sant Isidre
- Vorera a una part del carrer Sant Isidre

L'anàlisi de diferents mostres ha de permetre la caracterització dels materials que integraran l'esplanada i definir la secció estructural del ferm als diferents vials anteriorment mencionats.

Per a la realització del present estudi s'han realitzat 5 calicates mecàniques i s'han extret 7 mostres de sòls.

## 2. Situació de la zona d'estudi

La zona on es projecta l'obra es localitza al sud-oest del nucli urbà principal de Vic. Concretament, a l'accés sud de la població per l'antiga carretera nacional N-152 i dins el barri del Remei.

El terreny on es projecten el futurs vials se situa a la zona coneguda sota el nom de "Can Garrofa". Concretament, entre el pk. 67+100 de l'antiga N-152 de Barcelona a Puigcerdà i el carrer de Sant Isidre. La zona d'estudi inclou:

- La futura rotonda del pk. 67+100 de la ctra de Barcelona a Puigcerdà
- L'aparcament ubicat a l'extrem Oest de l'enllaç entre la Rotonda i la ctra. De la Guixa
- El vial que connectarà la futura rotonda i el carrer Sant Isidre
- Una part de la vorera del carrer Sant Isidre (continuació de la vorera Est del Lidl)



LOCALITZACIÓ DE LA ZONA ESTUDIADA

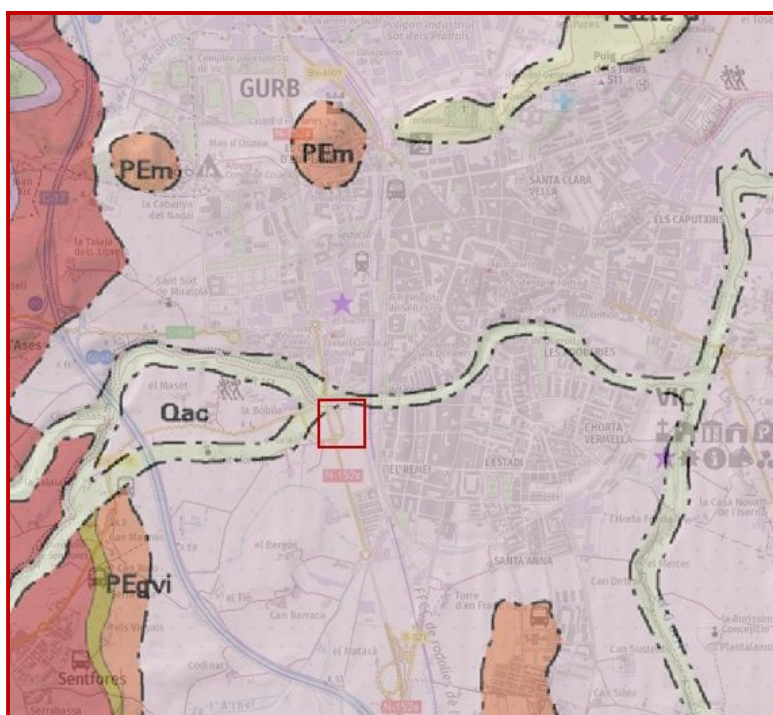
El curs d'aigua més proper a la zona d'estudi és el riu Méder que discorre canalitzat pel límit nord de la zona a urbanitzar, just a l'altre costat de la carretera de la Guixa. La llera del riu se situa a una cota d'uns 5,0 m per sota la rasant actual de la carretera de la Guixa molt per sota dels vials analitzats.

### 3. Marc geològic

La zona d'estudi es localitza a la part central de la Plana de Vic, situada a l'extrem oriental de la Depressió Central Catalana.

El substrat rocós de la Plana es caracteritza pel desenvolupament d'una potent sèrie margosa que representa la major part de la successió eocena marina de la zona.

Les formacions terciàries s'estructuren a la regió en un ampli sinclinal de gran radi i eix poc definit en direcció E-O, limitat al Nord per l'anticlinal de Bellmunt i pel bloc de la Serralada Prelitoral al Sud.



Qac	Dipòsits al·luvials-col·luvials. Graves amb matriu sorrenca i argilosa. Holocè.
PEm	Margues blaves fossilíferes amb limolites vermelles. Bartoniana.
PEmvi	Margues blaves amb nivells fossilífers. Constitueix part de la Formació Vidrà, i inclou la Formació Margues de la Guixa. Bartoniana mitjà.

Les formacions superficials quaternàries presenten un desenvolupament important a les zones més deprimides de la plana i al peu dels relleus circumdants, constituint dipòsits essencialment argilosos-llimosos d'origen al·luvial i col·luvial.

El substrat resistent està format per margues grises compactes de l'eocè, àmpliament desenvolupades a la Plana de Vic.

D'acord amb les investigacions realitzades a la zona objecte d'estudi el substrat rocallós eocè (Formació Margues de Vic) es d'esperar que se situï a una cota entre 3,50 i 6,00 m sota els dipòsits naturals.

## 4. Investigacions realitzades

Les investigacions s'han realitzat en dues jornades: dies 16 i 30 de setembre de 2021. En aquestes dates LOSTEC, S.A. va desplaçar a la zona d'estudi un equip tècnic que va realitzar les següents investigacions:

- testificació de 5 calicates mecàniques
- presa de 7 mostres de sòls en calicata per assaig i anàlisis al laboratori

### 4.1. Cates

S'han dut a terme 5 calicates mecàniques, ubicades als diferents vials a assajar:

- 2 calicates mecàniques a la Rotonda
- 1 calicata mecànica al vial d'enllaç entre la Rotonda i el carrer Sant Isidre
- 1 calicata mecànica a l'aparcament ubicat a l'Oest del vial d'enllaç entre la Rotonda i la Carretera de la Guixa
- 1 calicata mecànica a la continuació de la vorera del carrer Sant Isidre

La situació de les calicates està referenciada a l'apartat annexos (actes d'assaig de camp).

L'objectiu dels assaigs és poder observar de forma directa els materials que constitueixen el subsòl. La testificació de cadascuna de les calicates es pot veure a l'annex de actes d'assaig de camp.

La maquinària utilitzada és una pala retroexcavadora equipada amb braç extensible.

Les calicates s'han aturat a profunditats entre 1,30 i 2,00 m, donat que ja es permet la caracterització dels materials que integraran l'esplanada.

Es resumeixen a continuació les dades obtingudes a les excavacions en qüestió:

CALICATES	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
SITUACIÓ	Aparcament a L'Oest del Lidl (veure cròquis)	Extrem E de la Rotonda (veure cròquis)	Extrem O de la Rotonda (veure cròquis)	Vial enllaç Rotonda-c.Sant Isidre (veure cròquis)	Continuació de la vorera a l'E del Lidl (veure cròquis)
COTA APROX. INICI* (aprox)	489 m	491 m	492 m	490 m	488 m
PROFUNDITAT ASSOLIDA**	1.30 m	1.50 m	1.30 m	1.50 m	2.00 m
AIGUA SUBTERRÀNIA	No es detecta	No es detecta	No es detecta	No es detecta	No es detecta

\* rnm

\*\*respecte la cota d'inici de la calicata

## 4.2. Anàlisis i assaigs al laboratori

Per a l'estudi s'han extret 7 mostres de sòls. S'han extret 5 mostres que permetran la classificació de l'esplanada de cadascuna de les calicates practicades. També s'han extret 2 mostres dels sòls granulars que presentaven les 2 calicates realitzades a la zona propera de la rotonda.

Els resultats de les anàlisis i assaigs duts a terme es troben a l'annex adjunt a la part final d'aquest informe. Es mostren seguidament les característiques bàsiques de les mostres i dels assaigs programats.

CODI	LITOLOGIA	PROCEDÈNCIA	ASSAIGS REALITZATS
2107851	Llims argilosos	C-1 (0,4-0,7 m)	Gr, Lim, P <sub>M</sub> , P <sub>N</sub> , CBR, MO, I <sub>LL</sub> , I <sub>C</sub> , S <sub>S</sub> , G <sub>x</sub>
2107852	Sorres i graves ben graduades (tot-ú natural)	C-2 (0,2-0,4 m)	Gr, Lim, EA, Hu; I <sub>Q</sub> , SO <sub>3</sub> , C <sub>F</sub>
2107853	Argiles llimoses	C-2 (0,5-0,8 m)	Gr, Lim, P <sub>M</sub> , P <sub>N</sub> , CBR, MO, I <sub>LL</sub> , I <sub>C</sub> , S <sub>S</sub> , G <sub>x</sub>
2107897	Sorres i graves ben graduades (tot-ú natural)	C-3 (0,2-0,6 m)	Gr, Lim, P <sub>M</sub> , CBR, EA, Hu; I <sub>Q</sub> , SO <sub>3</sub> , C <sub>F</sub>
2107898	Llims argilosos	C-3 (0,6-0,9 m)	Gr, Lim, P <sub>N</sub> , MO, I <sub>LL</sub> , I <sub>C</sub> , S <sub>S</sub> , G <sub>x</sub>
2107899	Argiles (sòls naturals remobilitzats)	C-4 (0,6-1,0 m)	Gr, Lim, P <sub>M</sub> , CBR, EA, Hu; I <sub>Q</sub> , SO <sub>3</sub> , C <sub>F</sub>
2107900	Argiles llimoses amb reduït percentatge de runes i altres (reblert)	C-5 (0,6-1,0 m)	Gr, Lim, P <sub>M</sub> , CBR, EA, Hu; I <sub>Q</sub> , SO <sub>3</sub> , C <sub>F</sub>

Gr: Granulometria  
 Lim: Límits d'Atterberg  
 P<sub>M</sub>: Pròctor modificat  
 P<sub>N</sub>: Pròctor normal  
 CBR: Índex CBR  
 EA: Equivalent de sorra  
 I<sub>Q</sub>: Índex de llenques  
 C<sub>F</sub>: Cares de fractura

MO: Matèria orgànica  
 I<sub>LL</sub>: Inflament lliure  
 I<sub>C</sub>: Índex de col·lapse  
 S<sub>S</sub>: Contingut en sals solubles  
 G<sub>x</sub>: Guixos  
 Hu: Humus  
 SO<sub>3</sub>: Sulfats solubles



## 5. Descripció dels materials

Donades les característiques de l'estudi es distingeixen diferents materials que integren tan l'esplanada com les capes de ferm. Depenent de la profunditat assolida de cadascun dels materials es decideix quins d'ells poden aportar informació interessant per a l'estudi. Es procedirà a l'anàlisi d'aquells materials que poden aportar informació significativa.

**Nivell S:** *Tram superficial que pot correspondre a sòls orgànics, reblerts o aglomerat asfàltic*

**Nivell G:** *Sòls granulars. Materials d'aportació*

**Nivell Ca:** *Sòls cohesius. Terreny natural*

**Nivell Cb:** *Sòls cohesius. Materials d'aportació*

La distribució dels diferents nivells als punts d'investigació es resumeix a la següent taula:

PUNT D'INVESTIGACIÓ	Nivell S Tram superficial	Nivell G Sòls granulars (aportació)	Nivell Ca Sòls cohesius (terreny natural)	Nivell Cb Sòls cohesius (aportació)
C1	0,00 – 0,30 m	-	0,30 – > 1,30 m	-
C2	0,00 – 0,20 m	0,20 – 0,45 m	0,45 – > 1,50 m	-
C3	0,00 – 0,20 m	0,20 – 0,60 m	0,60 – > 1,30 m	-
C4	0,00 – 0,40 m		-	0,40 – > 1,50 m
C5	0,00 – 0,50 m	-	-	0,45 – > 2,00 m

Es realitza a continuació la descripció de les seves propietats.

## Nivell S

***Tram superficial: sòl orgànic, reblert o aglomerat asfàltic.***

Les característiques dels materials de superfície són molt diferents depenent de la ubicació.

Únicament la calicata C-3 presenta aglomerat asfàltic en superfície en la seva totalitat i aquest material es troba també al lateral de la calicata C-2. Depenent de la secció finalment escollida caldrà retirar o reaprofitar aquests materials.

Les calicates C-1 i C-2 presenten un tram superficial de sòl orgànic. Aquest tram caldrà retirar-lo completament del vial.

Les calicates C-4 i C-5 estan integrades superficialment per reblerts. La calicata C-4 presenta un tram de material reciclat d'aportació en els primers 20 cm, mentre que els 20 cm següents s'assoleix un tram sorrenc. Per contra, la calicata C-5 està integrada en superfície per un tram de reblert molt heterogeni que presenta plàstics, llaunes i runam de grans dimensions. Incloent parts de un mur. Aquest tram caldrà retirar-lo completament del vial.

## Nivell G

***Sòls granulars. Materials d'aportació.***

El present nivell es desenvolupa a les calicates C-2 i C-3 per sota els 20 cm. Té una espessor que varia de 20 cm a la calicata C-2 fins a 40 cm a la calicata C-3. L'espessor assolit a la calicata C-2 és menor degut a que la calicata es realitza a l'extrem, on ja no s'assoleix el tram d'asfalt.

Es tracta de materials granulars integrats per sorres i graves ben graduades que presenten, eventualment, diàmetres considerables superiors als 8 cm. Les graves són rodades.

En general, el material es pot atribuir al que l'antiga denominació de PG3 anomenava tot-ú natural. Tot i que el seu ús ja no està contemplat a la normativa, es procedeix a l'assaig d'aquests materials per tal de poder determinar si compleixen les característiques bàsiques que poden permetre el seu ús en capes granulars de fermes.

## Nivell Ca

### *Sòls cohesius. Terreny natural.*

El present nivell es desenvolupa a les calicates C-1, C-2 i C-3.

A la calicata C-1 aquest tram aflora just per sota el tram superficial de sòl orgànic, mentre que a les calicates C-2 i C-3 s'assoleix just per sota el tram de tot-ú natural (sòls granulars).

Correspon a un nivell de sòls naturals. Litològicament es tracta d'un dipòsit al·luvial cohesiu format per argiles llimoses a llims argilosos de tonalitat de marró a beix.

Es procedeix a l'assaig d'aquests materials per tal de valorar la seva idoneïtat en materials de capa d'esplanada.

## Nivell Cb

### *Sòls cohesius. Materials d'aportació.*

El present nivell es desenvolupa a les calicates C-4, i C-5.

En ambdues cates s'assoleix un primer tram de reblert heterogeni d'entre 40 i 50 cm que caldrà retirar.

Per sota d'aquests materials heterogenis afloren materials cohesius força homogenis.

Hi ha una diversitat litològica entre els sòls cohesius de la calicata C-4 i els materials de la calicata C-5. Així, a la calicata C-4 afloren materials essencialment argilosos que es poden atribuir a sòls naturals de la zona que han estat remobilitzats. Per contra, els materials de la calicata C-5 estan integrats per argiles llimoses amb reduït percentatge de runes. Es tracta de reblerts, però donat que són força homogenis s'assagen per tal de poder determinar si poden utilitzar-se en capes d'esplanada de la zona de la vorera.

## 6. Aptitud dels materials per a la seva utilització a l'obra

Durant les investigacions realitzades es recullen 2 tipus de mostra clarament diferenciades.

En primer lloc, es pren un tipus de mostra que permetrà caracteritzar l'esplanada als diferents vials. Així, es procedirà a realitzar els assaigs de laboratori dels sòls que s'utilitzaran com a materials a cota d'esplanada i sobre els quals s'hi situarà el paquet de ferm. En tots els cassos es tracta de sòls cohesius integrats litològicament per argiles, argiles llimoses o llims argilosos. A les calicates C-1, C-4 i C-5 aquests sòls es troben just per sota el sòl orgànic o el tram de reblert, mentre que a les calicates C-2 i C-3 aquests sòls es troben just per sota un tram de materials granulars.

Els materials granulars de les calicates C-2 i C-3 són precisament el segon tipus de mostra. En aquest cas són materials que es van col·locar en el seu moment per sobre dels materials d'esplanada i que formen part de la secció estructural del ferm. En aquests casos l'objectiu de l'assaig serà determinar la idoneïtat dels materials en capes de subbase i base del ferm.

### Caracterització analítica dels sòls

Es procedeix als assaigs de les mostres de sòls procedents de cadascuna de les calicates tan per el seu ús per a esplanada com per el seu ús com a materials de la secció estructural del ferm.

## 6.1. Materials per a Esplanada

MOSTRA		M-1 / C-1	M-2 / C-2	M-2 / C-3
IDENTIFICACIÓ		2107851	2107853	2107898
LOCALITZACIÓ		Aparcament a L'Oest del Lidl (veure cròquis)	Extrem E de la Rotonda (veure cròquis)	Extrem O de la Rotonda (veure cròquis)
cotes		0,40 – 0,70 m	0,50 – 0,80 m	0,60 – 0,90 m
LITOLOGIA		Llims argilosos	Argiles llimoses	Llims argilosos
GRANULOMETRIA	% TAMÍS 2 UNE	97.9	99.7	98.7
	% TAMÍS 0,08 UNE	83.8	83.8	69.1
LÍMITS D'ATTEB.	LIMIT LÍQUID	28.4	25.5	22.6
	ÍNDEX DE PLÀSTIC	5.4	7.1	4.3
PROCTOR MODIFICAT(P.M.)	HUMITAT ÒPTIMA	11.7	11.2	No es realitza
	DENSITAT MÀXIMA	1.90	1.95	
PROCTOR NORMAL(P.N.)	HUMITAT ÒPTIMA	14.1	15.6	13.2
	DENSITAT MÀXIMA	1.77	1.81	1.81
ÍNDEX CBR (100% P.M.)		8.6	9.2	No es realitza
MATÈRIA ORGÀNICA		0.9	0.3	0.3
SALS SOLUBLES (guix inclòs-exclòs)		0.41    0.14	0.26    0.00	0.23    0.10
CONTINGUT EN GUIX		0.48	0.47	0.24
ÍNDEX DE COL·LAPSE		0.29	0.02	0.31
INFLAMENT LLIURE		0.55	0.04	0.77
CLASSIFICACIÓ DE SÒLS		TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE
ESPLANADA		E0	E0	E0

MOSTRA		M-1 / C-4	M-1 / C-5
IDENTIFICACIÓ		2107899	2107900
LOCALITZACIÓ		Vial enllaç Rotonda-c.Sant Isidre (veure cròquis)	Continuació de la vorera a l'E del Lidl (veure cròquis)
cotes		0,60 – 1,00 m	0,60 – 1,00 m
LITOLOGIA		Argiles (sòls naturals remobilitzats)	Argiles llimoses amb reduït percentatge de runes i altres (Reblert)
GRANULOMETRIA	% TAMÍS 2 UNE	96.8	97.6
	% TAMÍS 0,08 UNE	76.3	82.8
LÍMITS D'ATTEB.	LÍMIT LÍQUID	36.8	31.3
	ÍNDEX DE PLÀSTIC	17.2	10.0
PROCTOR MODIFICAT(P.M.)	HUMITAT ÒPTIMA	11.5	12.0
	DENSITAT MÀXIMA	1.90	1.87
PROCTOR NORMAL(P.N.)	HUMITAT ÒPTIMA	14.7	13.6
	DENSITAT MÀXIMA	1.83	1.72
ÍNDEX CBR (100% P.M.)		9.3	10.3
MATÈRIA ORGÀNICA		1.3	1.3
SALS SOLUBLES (guix inclòs-exclòs)		0.29      0.18	0.35      0.26
CONTINGUT EN GUIX		0.18	0.12
ÍNDEX DE COL·LAPSE		0.23	0.75
INFLAMENT LLIURE		0.53	0.89
CLASSIFICACIÓ DE SÒLS		TOLERABLE	TOLERABLE
ESPLANADA		E0	E0

Els materials extrets de les calicates es classifiquen com a **sòls tolerables**.

Segons el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts, els materials sols es poden utilitzar en ciment i nucli de terraplè.

## 6.2. Materials per a capes granulars

MOSTRA		M-1 / C-2				M-1 / C-3			
IDENTIFICACIÓ		2107852				2107897			
LOCALITZACIÓ		Extrem E de la Rotonda (veure cròquis)				Extrem O de la Rotonda (veure cròquis)			
cotes		0,20 – 0,40 m				0,20 – 0,60 m			
LITOLOGIA		Sorres i graves ben graduades (Tot-ú natural)				Sorres i graves ben graduades (Tot-ú natural)			
GRANULOMETRIA	% TAMÍS 80 UNE	100				100			
	% TAMÍS 63 UNE	90.3				100			
	% TAMÍS 50 UNE	84.7				97.5			
	% TAMÍS 40 UNE	84.7				93.4			
	% TAMÍS 20 UNE	73.0				81.8			
	% TAMÍS 8 UNE	53.7				61.6			
	% TAMÍS 4 UNE	42.6				45.9			
	% TAMÍS 2 UNE	36.2				38.1			
	% TAMÍS 0.063 UNE	14.4				8.0			
LÍMITS D'ATTEB.	LIMIT LÍQUID	No plàstic				No plàstic			
	ÍNDEX DE PLÀSTIC								
PROCTOR MODIFICAT(P.M.)	HUMITAT ÒPTIMA	No es realitza				6.2			
	DENSITAT MÀXIMA					2.22			
ÍNDEX CBR (100% P.M.)		No es realitza				117.4			
HUMUS		Menys fosc que la solució patró				Menys fosc que la solució patró			
COMPOSTOS TOTALS DE SOFRE (SO3)		0.17				0.16			
EQUIVALENT DE SORRA		27				29			
ÍNDEX DE LLENQUES		14				24			
CARES DE FRACTURA		Cc	Ctc	Cr	Ctr	Cc	Ctc	Cr	Ctr
		0	7	24	69	17	21	11	51

D'acord amb els assaigs realitzats els materials es poden classificar com a un tot-ú natural. Es tracta de materials ben graduats que, malgrat presenten grava de tamany considerable, no presenten plasticitat, tenen un equivalent proper a 30 i una capacitat portant molt elevada. Així, malgrat que la normativa actual no contempla utilitzar aquest tipus de materials els resultats obtinguts són prou bons com per considerar-ne la seva aptitud.

## 7. Tipus d'esplanada i millora del terreny

Es realitza a continuació la valoració del tipus d'esplanada en fons de desmunt i s'indiquen les possibilitats de millora de l'esplanada.

A efectes de definir l'estructura del ferm d'acord amb la seva capacitat portant, s'estableixen tres categories d'esplanada possibles: E1,E2,E3. Aquestes categories es determinaran segons el mòdul de compressibilitat del segon cicle de càrrega (assaig de placa de càrrega) que es realitzarà a posteriori, un cop hi hagi els materials definitius.

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
Ev2 (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

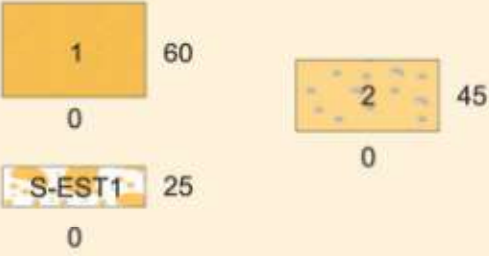
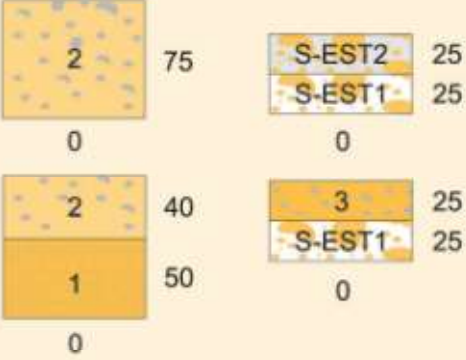
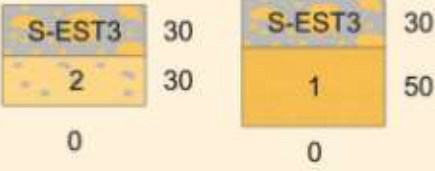
D'acord amb les investigacions en tots els punts s'assoleixen materials tolerables i integren una esplanada E0. Per tal d'assolir una esplanada normalitzada caldrà realitzar una substitució superficial del material i aportar nous materials que acabin complint les especificacions de la normativa PG3.

Les possibilitats de millora del sòl a adoptar venen definides a la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm. Segons aquesta normativa es pot millorar l'esplanada fins assolir des de E1 fins a E3 de manera que una millora d'esplanada suposa una disminució de la secció estructural del paquet de fers.

D'altra banda, cal esmentar que el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de carreteres i ponts, desaconsella l'adopció de diferents tipus d'esplanada en trams de menys de 500 m.

D'acord amb això es mostren, a continuació, les diferents opcions a considerar per tal de millorar l'esplanada. Les opcions venen fixades per la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm. Es mostra a continuació la millora d'esplanada per a sòls tolerables:

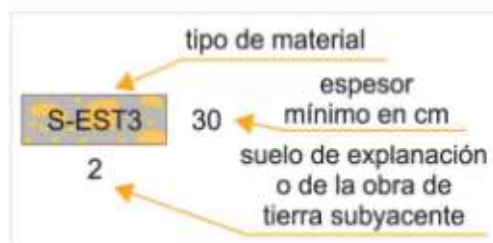


SUELOS TOLERABLES (0)	
E1 $E_{V2} \geq 60\text{MPa}$	
E2 $E_{V2} \geq 120\text{MPa}$	
E3 $E_{V2} \geq 300\text{MPa}$	

## LLEGENDA:

	Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)
	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)
	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)
	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

Interpretació de cadascuna de les caselles:



Tot i tractar-se de sòls tolerables els materials assajats presenten una plasticitat baixa i una capacitat portant considerable (CBR > 5). A banda, no es preveu assolir el nivell freàtic en cap dels punts. No és d'esperar, per tant, que hi hagi problemes en el fons d'excavació per a començar a dipositar els materials adequats o seleccionats, i es pot preveure una estesa i compactació sense complicacions.

Alguns punts de l'obra queden per sota de l'esplanada i caldrà aportar un espessor considerable de materials.

Serà responsabilitat de la direcció d'obra escollir quin és el procediment més adequat per tal de millorar l'esplanada. Un cop escollit el mètode de formació d'esplanada i procedit a l'execució de la mateixa, caldrà comprovar, mitjançant l'assaig de placa de càrrega, que s'ha assolit el mòdul de compressibilitat mínim per a definir l'esplanada desitjada.

Les característiques que han de complir els sòls per tal de millorar l'esplanada es resumeixen a continuació:

PARÀMETRE		CLASSIFICACIÓ DE SÒLS NATURALS	
		SÒL SELECCIONAT	SÒL ADEQUAT
Matèria orgànica		<0,2 %	<1,0%
Granulometria	Tamany màx.	100 mm	100 mm
	Passa pel 2	-	<80%
	Passa pel 0.40	<15%	<75%
	Passa pel 0.08	-	<25%
Límit líquid		<30	<40
Índex plastic.		<10	>4
			Quan LL>30
Sals solubles		<0,2%	<0,2%

A més de l'anteriorment descrit caldrà complir un valor de CBR:

PARÀMETRE	CLASSIFICACIÓ DE SÒLS NATURALS		
	SÒL SELECCIONAT 3	SÒL SELECCIONAT 2	SÒL ADEQUAT
CBR	>20	>10	≥5

PARÀMETRE SOBRE EL SÒL		CLASSIFICACIÓ DE SÒLS ESTABILITZATS AMB CIMENT		
		SÒL ESTABILITZAT TIPUS 1	SÒL ESTABILITZAT TIPUS 2	SÒL ESTABILITZAT TIPUS 3
Matèria orgànica		< 2 %	< 1%	
Granulometria	Tamany màx.	80 mm		
	Passa 2	>20%		
	Retingut 0.063	<50%		<35%
límit líquid		-	≤ 40	
Índex plastic		<15		
SO3		< 1%		
PARÀMETRE SOBRE MESCLA		SÒL ESTABILITZAT TIPUS 1	SÒL ESTABILITZAT TIPUS 2	SÒL ESTABILITZAT TIPUS 3
% de ciment		≥ 2	≥ 3	
CBR a 7 dies		≥ 6	≥ 12	-
Compressió simple a 7 dies		-	-	≥ 1,5
Densitat (PM)		≥ 95*	≥ 97	≥ 98

\* Per la capa de coronació de la categoria d'esplanada E1 aquest valor serà de 97

## 8. Secció estructural del ferm

Segons indicacions del peticionari hi ha 3 tipus de trànsit previstos:

TIPUS DE TRÀNSIT	ZONES
T1	-Rotonda pk. 67+100 antiga N-152 Barcelona - Puigerdà
T2	-Vial d'enllaç entre la Rotonda i el carrer Sant Isidre
T4	-Aparcament lateral vial enllaç entre Rotonda i Ctra. la Guixa -Vorera a una part del carrer Sant Isidre

Per a la secció estructural, i depenent de l'opció que es consideri més adequada es pot considerar el reaprofitament dels materials granulars localitzats a la zona de la rotonda (calicates C-2 i C-3). Es tracta de materials ben graduats amb una elevada capacitat portant (CBR>100). Així, tot i que l'actual PG3 no contempla els materials de graves rodades (tot-ú natural) com a capes de seccions estructurals es pot considerar una opció viable sempre hi quan es pugui comprovar mitjançant assaig de placa de càrrega que presenten una bona compactació.

S'indiquen, a continuació, les seccions estructurals proposades a la instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm.

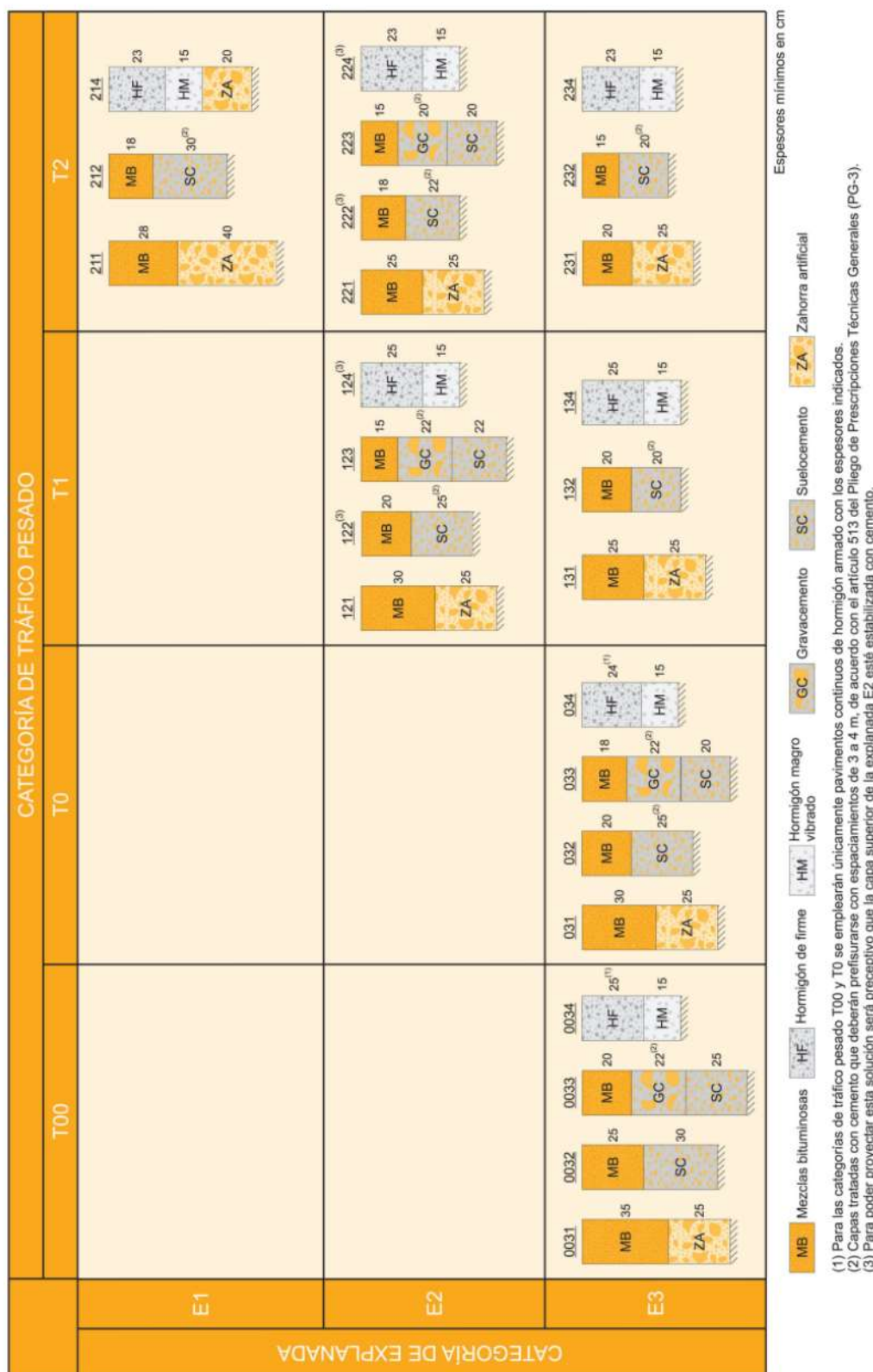


FIGURA 2.1. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA



CATEGORIA DE TRÀFIC PESADO			
	T31	T32	T41
E1			
E2			
E3			
	T31	T32	T41
E1			
E2			
E3			

Espesores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme SC Subcemento ZA Zahorra artificial

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

**Nota 1:** Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

**Nota 2:** En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Peticionari: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A.  
Obra: CAN GARROFA  
Població: VIC



\*\*\*\*\*

LOSTEC, S.A. resta a la seva disposició per a la consulta sobre qualsevol dubte.

Gener de 2022

LOSTEC, S.A.

NEUS CAPDEVILA COLOM

*Aquest informe i els documents annexos contenen informació confidencial que només interessa a les persones a les quals va dirigit. S'adverteix de la prohibició legal de realitzar còpies parcials o totals de l'informe i documents annexats sense autorització expressa dels peticionaris.*

*Es presenten els resultats de les investigacions de camp i assaigs de laboratori així com les conclusions tècniques i recomanacions segons els treballs realitzats. Tan els assaigs in situ en les investigacions de camp, com els assaigs de laboratori s'han fet d'acord amb la normativa vigent segons les acreditacions vigents de LOSTEC, S.A., sense més responsabilitats que les derivades de la correcta realització i interpretació dels assaigs segons normativa. Les conclusions de l'estudi es refereixen exclusivament a la zona i material indicat en cada punt d'investigació.*

*L'informem que les seves dades han estat incorporades al nostre fitxer del que n'és responsable LOSTEC, SA, amb la finalitat de realitzar els serveis tècnics que ens ha encarregat. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, dirigint-se a les nostres oficines, al carrer Ramon y Cajal, 95 del P.A.E. (Polígon d'Activitats Econòmiques) de Vic.*



**A**NNEXOS

**A**ctes d'assais de camp

## ACTA DE RESULTATS



### DADES GENERALS

EXPEDIENT	2108176
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO,  
S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC


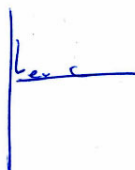
### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Assaig realitzat per Lostec, S.A.
DATA	16/09/2021

### DADES DELS ASSAIGS

M00016	Testificació d'un tècnic a una cala ja realitzada
B00001	Presa de mostra alterada de sòl

Vic, a 21 de Desembre del 2021

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td></tr><tr><td>-21/12/2021-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA NÚM.</td></tr><tr><td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-21/12/2021-	-001-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Neus Capdevila i Colom</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-21/12/2021-	-001-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

Expedient 2108176

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

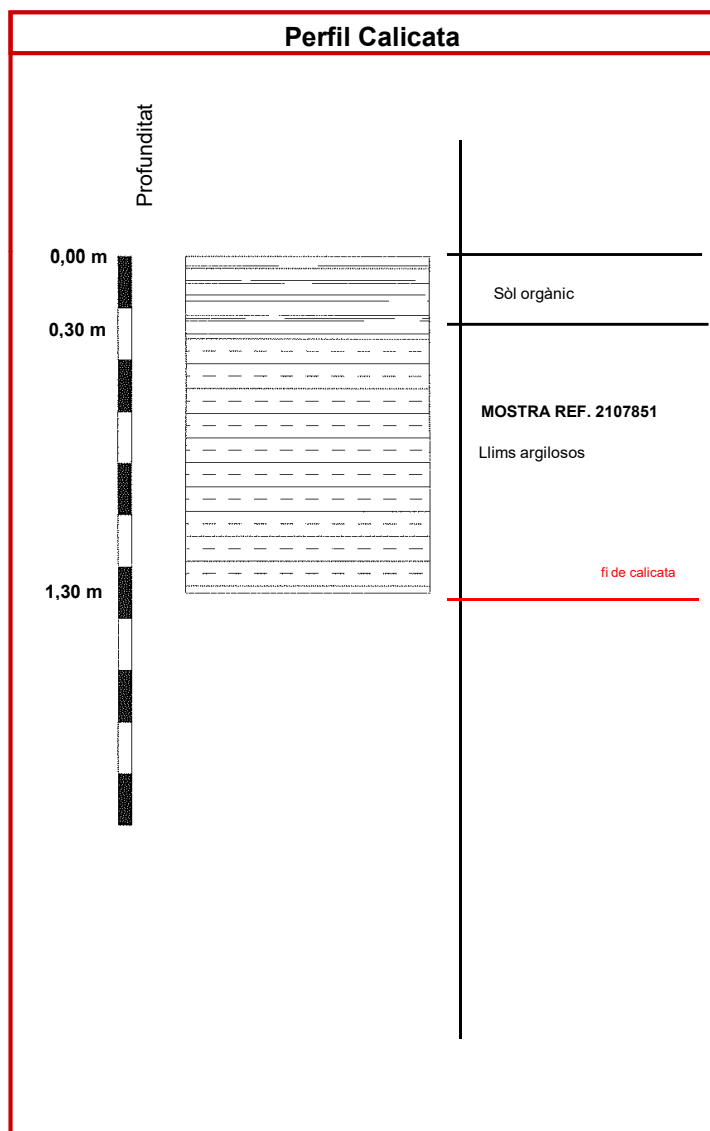
Pàgina 1 de 6

# FITXA DE TESTIFICACIÓ DE CALICATA



Client	PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A.
Data	16/09/2021
Obra	CAN GARROFA
	VIC

CARACTERÍSTIQUES DE LA CALICATA	
Codi	C-1
Situació	segons plànol
Cota d'inici	0 m respecte superfície de cultiu
Profunditat final	-1,30 m respecte l'inici de la calicata
Nivell freàtic	No es detecta



NOTES	1	Es testifica un primer tram de sòl orgànic de un espessor de 30 cm.
	2	Per sota del sòl orgànic s'observa un tram totalment homogeni fins el fons de la calicata.
	3	Es pren mostra entre 0,40 i 0,70 m per tal de caracteritzar els materials que integraran la esplanada del futur pàrquing.
	4	

Expedient 2108476

F 11-016-04

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 2 de 6

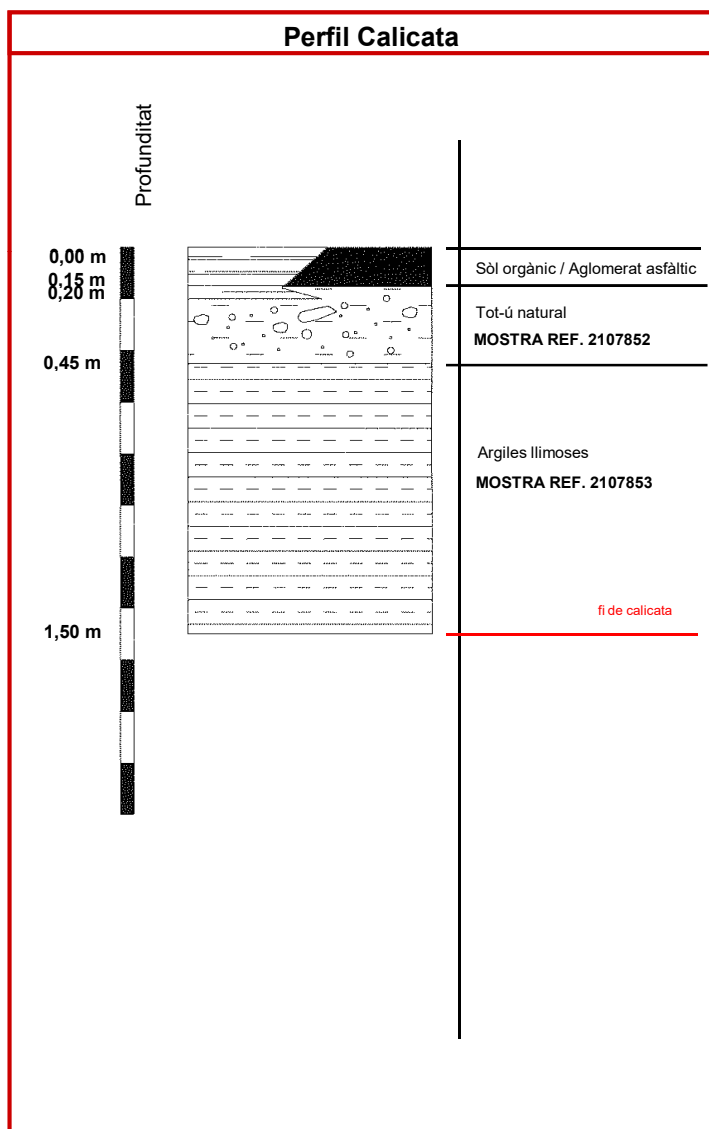


# FITXA DE TESTIFICACIÓ DE CALICATA



Client	PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A.
Data	16/09/2021
Obra	CAN GARROFA
	VIC

CARACTERÍSTIQUES DE LA CALICATA	
Codi	C-2
Situació	segons plànol
Cota d'inici	0 m respecte l'inici de la calicata
Profunditat final	-1,50 m respecte la rasant del vial
Nivell freàtic	No es detecta



NOTES	1	Es testifica un primer tram de sòl orgànic de un espessor de 20 cm.
	2	A tocar del vial es testifica un primer tram d'aglomerat asfàltic de 15 cm d'espessor.
	3	Per sota el sòl orgànic i el tram d'aglomerat asfàltic s'observa un tram de 20-30 cm de tot-ú natural. Es pren mostra.
	4	Per sota el tot-ú natural s'assoleix el terreny natural que intergra l'esplanada. Es pren mostra per anàlisi.

Expedient 2108476

F 11 016-04

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

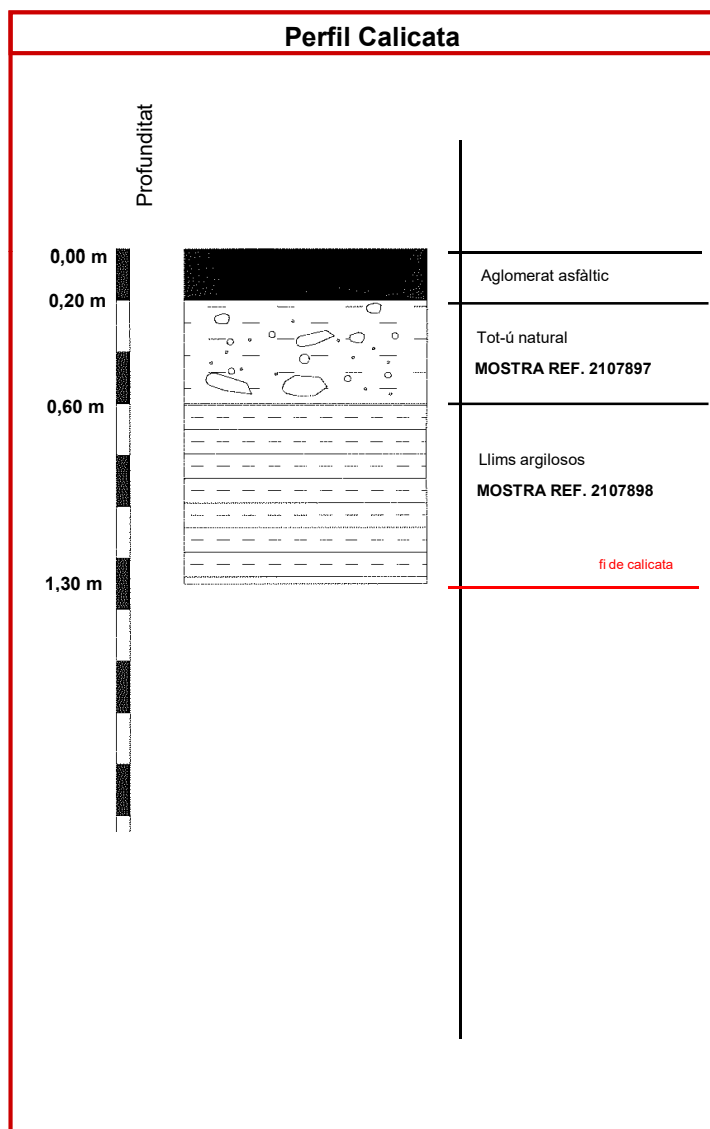
Pàgina 3 de 6

# FITXA DE TESTIFICACIÓ DE CALICATA



Client	PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A.
Data	16/09/2021
Obra	CAN GARROFA
	VIC

CARACTERÍSTIQUES DE LA CALICATA	
Codi	C-3
Situació	segons plànol
Cota d'inici	0 m respecte cota de carretera
Profunditat final	-1,30 m respecte l'inici de la calicata
Nivell freàtic	No es detecta



<b>NOTES</b>	1	Es testifica un primer tram d'aglomerat asfàltic de un espessor de 20 cm.
	2	Per sota de l'aglomerat asfàltic es distingeix un tot-ú natural que presenta, eventualment, graves de Ø màx de 80 mm
	3	Es pren mostra del tot-ú natural per procedir a l'anàlisi i determinar la idoneïtat del material.
	4	Per sota el tot-ú natural s'assoleix el terreny natural que intergra l'esplanada. Es pren mostra per anàlisi.

Expedient 2108476

F 11-016-04

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 4 de 6

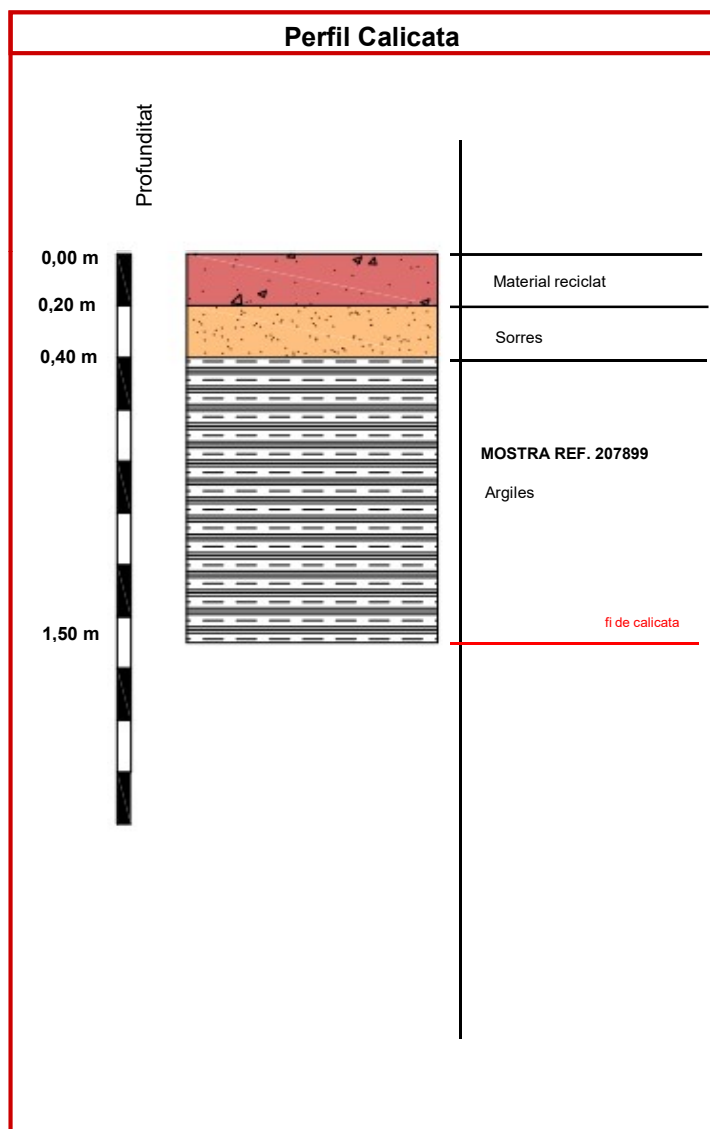


# FITXA DE TESTIFICACIÓ DE CALICATA



Client	PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A.
Data	30/09/2021
Obra	CAN GARROFA
	VIC

CARACTERÍSTIQUES DE LA CALICATA	
Codi	C-4
Situació	segons plànol
Cota d'inici	0 m respecte superfície existent
Profunditat final	-1,50 m respecte l'inici de la calicata
Nivell freàtic	No es detecta



NOTES	1	Els primers 20 cm estan integrats per material reciclat d'arid petit
	2	Per sota el tram de 20 cm de reciclat es testifiquen 20 cm de sorres
	3	A partir de 40 cm s'assoleix un material homogeni integrat per argiles que poden atribuir-se a sòls naturals remobilitzats
	4	Es pren mostra del material que integra l'esplanada per tal de poder caracteritzar els materials

Expedient 2108476

F 11 016 04

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 5 de 6

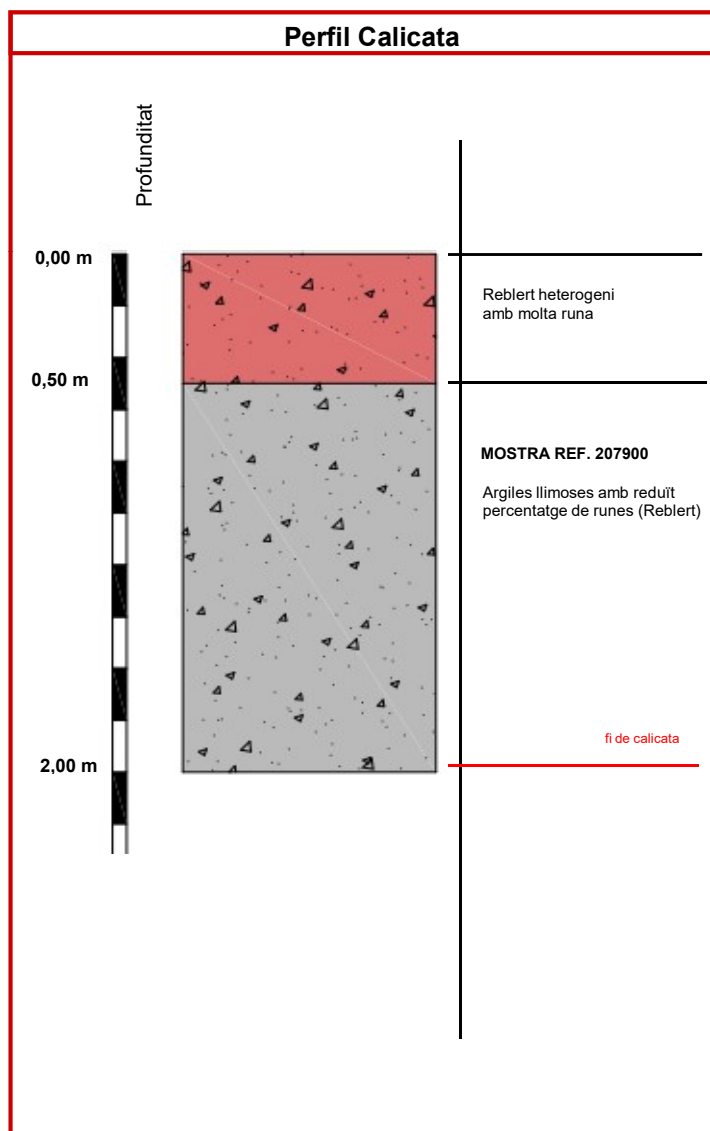


# FITXA DE TESTIFICACIÓ DE CALICATA



Client	PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO, S.A.
Data	30/09/2021
Obra	CAN GARROFA
	VIC

CARACTERÍSTIQUES DE LA CALICATA	
Codi	C-5
Situació	segons plànol
Cota d'inici	0 m respecte cota de carretera
Profunditat final	-2,00 m respecte l'inici de la calicata
Nivell freàtic	No es detecta



<b>NOTES</b>	1	Els primers 50 cm estan integrats per materials de reblert heterogeni.
	2	Els materials del primers 50 cm contenen un elevat percentatge de runes, així com llunes i plàstics
	3	Per sot els 50 cm s'assoleix un reblert més homogeni integrat per argiles llimoses amb reduït percentatge de runes i altres
	4	Es pren mostra del material de reblert que integra l'esplanada per tal de poder caracteritzar els materials

Expedient 2108476

F 11 016-04

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 6 de 6



**A**ctes de laboratori

## ACTA DE RESULTATS



### DADES GENERALS

EXPEDIENT	2107851
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO,  
S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC


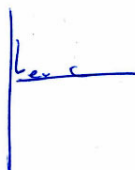
### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra recollida a obra per Lostec, S.A.
DATA	16/09/2021
MATERIAL	llims argilosos
PROCEDÈNCIA	CATA 1
ÚS	ESPLANADA
REFERÈNCIA	MOSTRA 1
TIPUS	sòl cohesiu
COTES	0,40-0,70 m

### DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Próctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Próctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig próctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999
B00013	Próctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edòmetre segons NLT 254:1999

Vic, a 01 de Desembre del 2021

VIA: 01/12/2021										
<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td></tr><tr><td>-01/12/2021-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA NÚM.</td></tr><tr><td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-01/12/2021-	-001-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Neus Capdevila i Colom</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-01/12/2021-	-001-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

Expedient 2107851

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 1 de 8

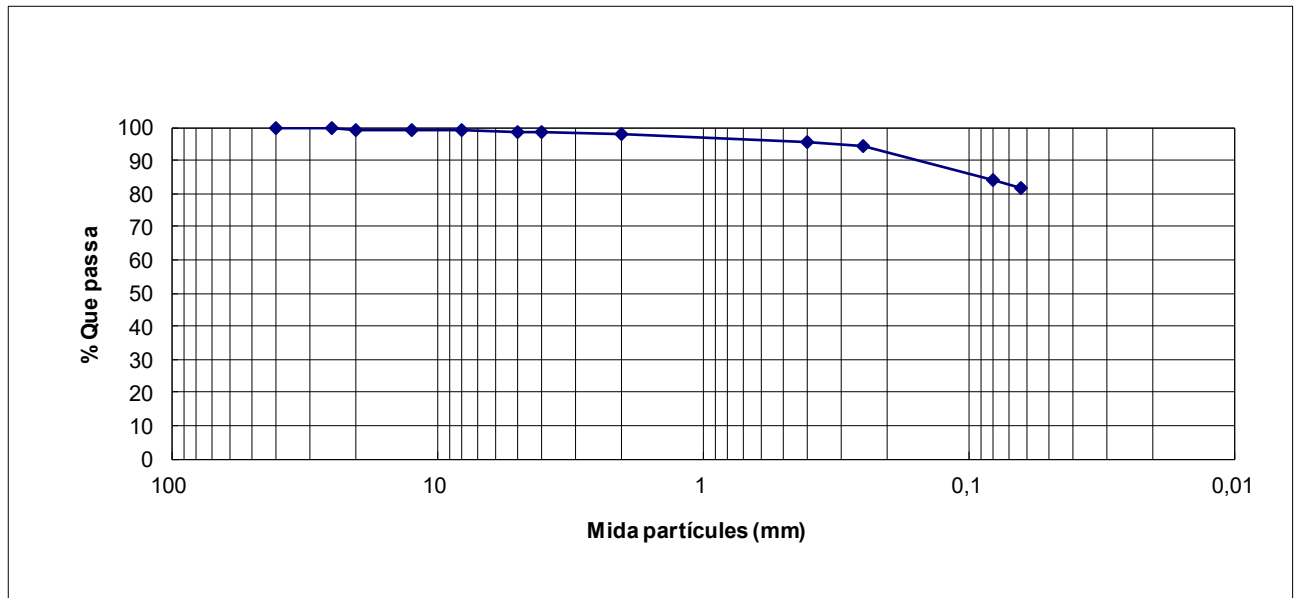
**DADES DE L'ASSAIG**

B00005

DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	17/09/21											
DATA FINAL	28/09/21											
GARBELL UNE	40	25	20	12,5	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	100,0	99,3	99,1	98,8	98,5	98,4	97,9	95,7	94,5	83,8	81,6

**DADES DE L'ASSAIG**

C10006

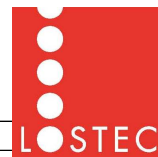
LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	18/10/21	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	19/10/21	23,0	28,4	5,4

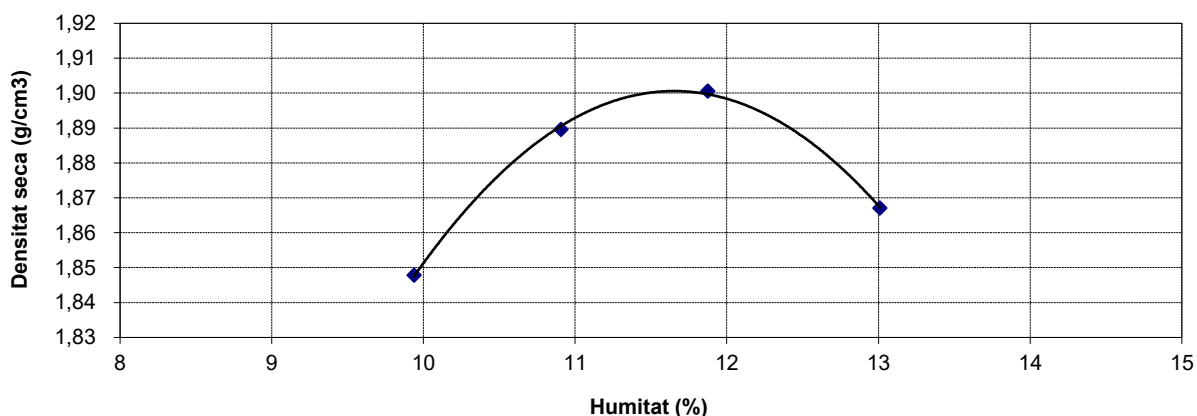
# DADES DE L'ASSAIG

B00014 ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94



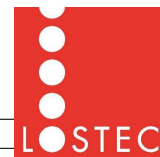
## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	01/10/21	2320 cm3	5	4535 g	60	45,7 cm
	04/10/21					
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	4713	9,9	1,85		
	2	4862	10,9	1,89		
	3	4933	11,9	1,90		
	4	4895	13,0	1,87		
					11,7 %	1,9 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)					
	0,2 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material				

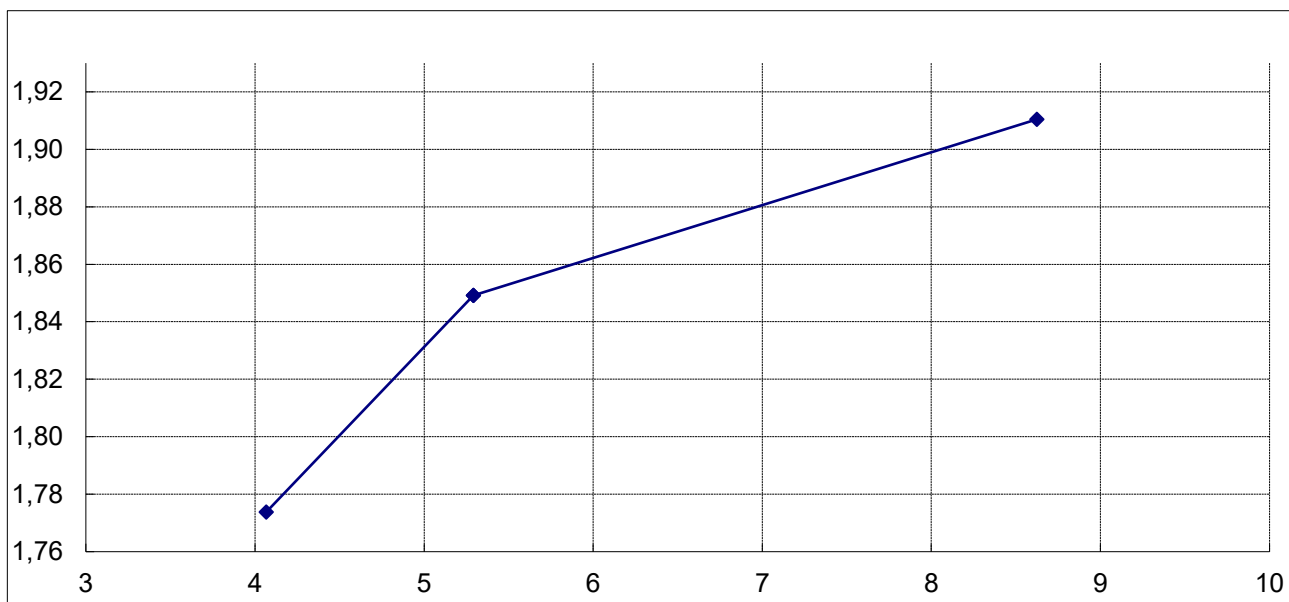


**DADES DE L'ASSAIG**

B00017 ÍNDEX C.B.R. próctor modificat segons UNE 103502/95

**RESULTATS OBTINGUTS**

		REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)
DATA INICIAL DATA FINAL	27/11/2021	1	11,6	4,1	1,77	7,5	1,37
	29/11/2021	2	11,3	5,3	1,85	6,7	1,66
		3	11,6	8,6	1,91	4,1	1,35
	RESULTATS OBTINGUTS						
	% Energia de compactació				Índex CBR		
	25				4,1		
	50				5,3		
	100				8,6		
	OBSERVACIONS						
	- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del próctor modificat						
- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor							
- La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs							

**DADES DE L'ASSAIG**

C10010 MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	20/09/2021	
DATA FINAL	20/09/2021	%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA 0,9 %

**DADES DE L'ASSAIG**

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

		guix inclòs	guix exclòs	
DATA INICIAL	20/09/21			
DATA FINAL	28/09/21	0,41	0,14	%

**DADES DE L'ASSAIG**

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

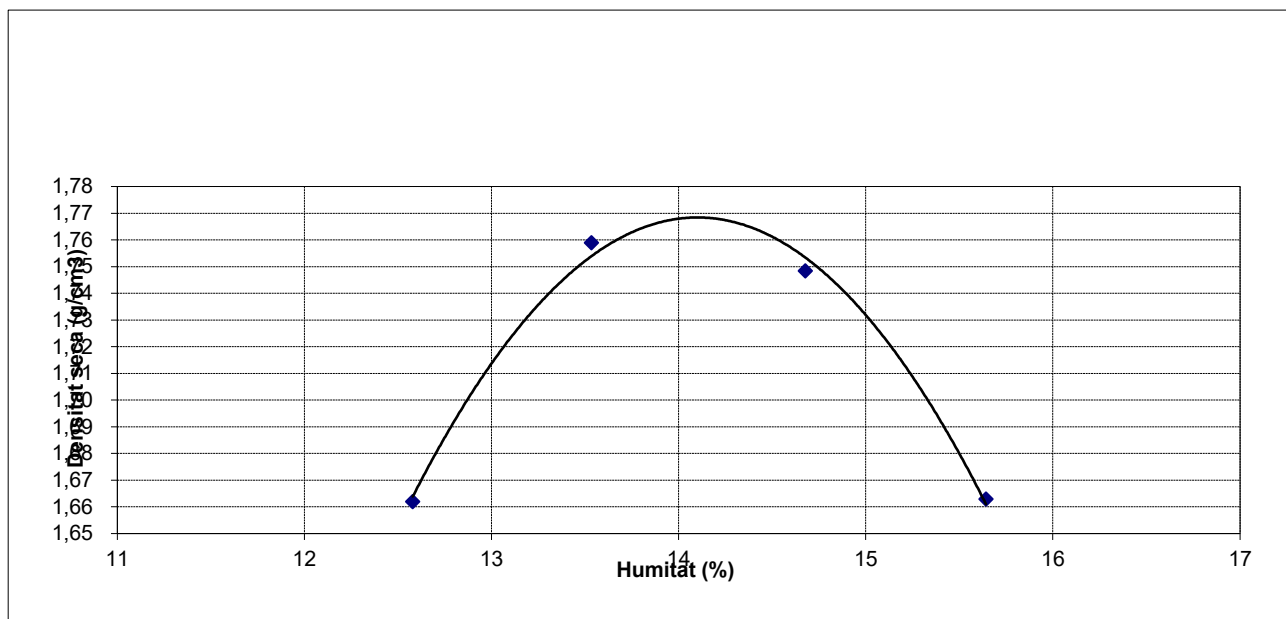
DATA INICIAL	22/09/21		
DATA FINAL	24/09/21	0,48	% SO <sub>4</sub> Ca.2H <sub>2</sub> O

# DADES DE L'ASSAIG

B00013 ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994

## RESULTATS OBTINGUTS

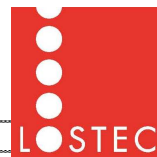
DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	15/11/21	1000 cm3	3	2500 grams	26	30,5 cm
	16/11/21					
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	1997	13,5	1,76		
	2	2005	14,7	1,75		
	3	1871	12,6	1,66		
	4	1923	15,6	1,66		
					14,1 %	1,77 g/cm <sup>3</sup>
	GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)					
	Percentatge (P)					
	0,4 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material				



# DADES DE L'ASSAIG

C10014

INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996



## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/11/21		
DATA FINAL	01/12/21		
CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
Alçada de la proveta:	20,00 mm	Densitat seca inicial:	1,79 g/cm <sup>3</sup>
Diàmetre de la proveta:	50,35 mm	Densitat humida inicial:	2,03 g/cm <sup>3</sup>
		Humitat inicial:	13,54 %
		Humitat final:	18,42 %
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura
	(kg/cm²)	transcorregut	(mm)
Graó 0	0,030	29/11/21 10:45	4,998
P. aplicada	0,100	29/11/21 11:20	4,980
		29/11/21 11:50	5,028
		29/11/21 12:10	5,047
		29/11/21 12:35	5,059
		29/11/21 13:30	5,069
		29/11/21 14:10	5,071
		29/11/21 15:10	5,079
		29/11/21 15:45	5,079
		29/11/21 17:51	5,082
		30/11/21 8:15	5,091

Inflament lliure:

0,55 %

Càrrega fins:

0,1 kp/cm²

Inflament lliure:

0,55 %

Càrrega fins:

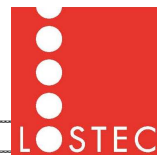
0,1 kp/cm<sup>2</sup>



# DADES DE L'ASSAIG

C10011

ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99



## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/11/21		
DATA FINAL	01/12/21		
CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
Alçada de la proveta:	20,00 mm	Densitat seca inicial:	1,80 g/cm³
Diàmetre de la proveta:	50,55 mm	Densitat humida inicial:	2,05 g/cm³
		Humitat inicial:	13,59 %
		Humitat final:	16,94 %
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura
	(kg/cm²)	transcorregut	(mm)
	0,050	29/11/21 10:45 hores	4,998
	0,100	29/11/21 11:20 hores	4,939
	0,199	29/11/21 11:50 hores	4,927
	0,498	29/11/21 12:10 hores	4,819
	0,997	29/11/21 12:35 hores	4,733
	1,993	29/11/21 13:30 hores	4,599
	1,993	29/11/21 14:10 hores	4,590
	1,993	29/11/21 17:50 hores	4,569
	1,993	24 hores després d'inundar	4,512
			Índex de col·lapse
			0,29 %
			Pot. Percentual de col·lapse
			0,28 %

# ACTA DE RESULTATS



## DADES GENERALS

EXPEDIENT	2107852
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO,  
S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC


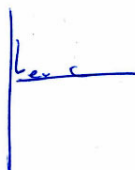
## DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra recollida a obra per Lostec, S.A.
DATA	16/09/2021
MATERIAL	sorres i graves ben graduades (tot-ú natural)
PROCEDÈNCIA	CATA 2
ÚS	CAPES GRANULARS DEL FERMI
REFERÈNCIA	MOSTRA 1
TIPUS	sòl granular
COTES	0,20 - 0,40 m

## DADES DELS ASSAIGS

A20013	Determinació de la granulometria d'un àrid segons UNE-EN 933-1:2012 i UNE-EN 933-2/1M:1999
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
A20007	Equivalent de sorra segons UNE-EN 933-8:2012
A20003	Determinació dels compostos orgànics que afecten al fraguat i a l'enduriment del ciment. Determinació del contingut en humus segons UNE-EN 1744-1:2010 + A1:2013 Apartat 15.1
B00032	Determinació de l'índex de llenques segons UNE-EN 933-3:2012
B00083	Compostos totals de sofre expressats en SO3 segons UNE-EN 1744-1:2010 + A1:2013- Capítol 11
B00029	Determinació del número de cares de trencament en el matxucament segons UNE-EN 933-5:1999/A1:2005 o NLT 358/90

Vic, a 25 de Novembre del 2021

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ</td></tr><tr><td>-01/12/2021-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA NÚM.</td></tr><tr><td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ		-01/12/2021-	-001-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Neus Capdevila i Colom</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-01/12/2021-	-001-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

Expedient 2107852

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

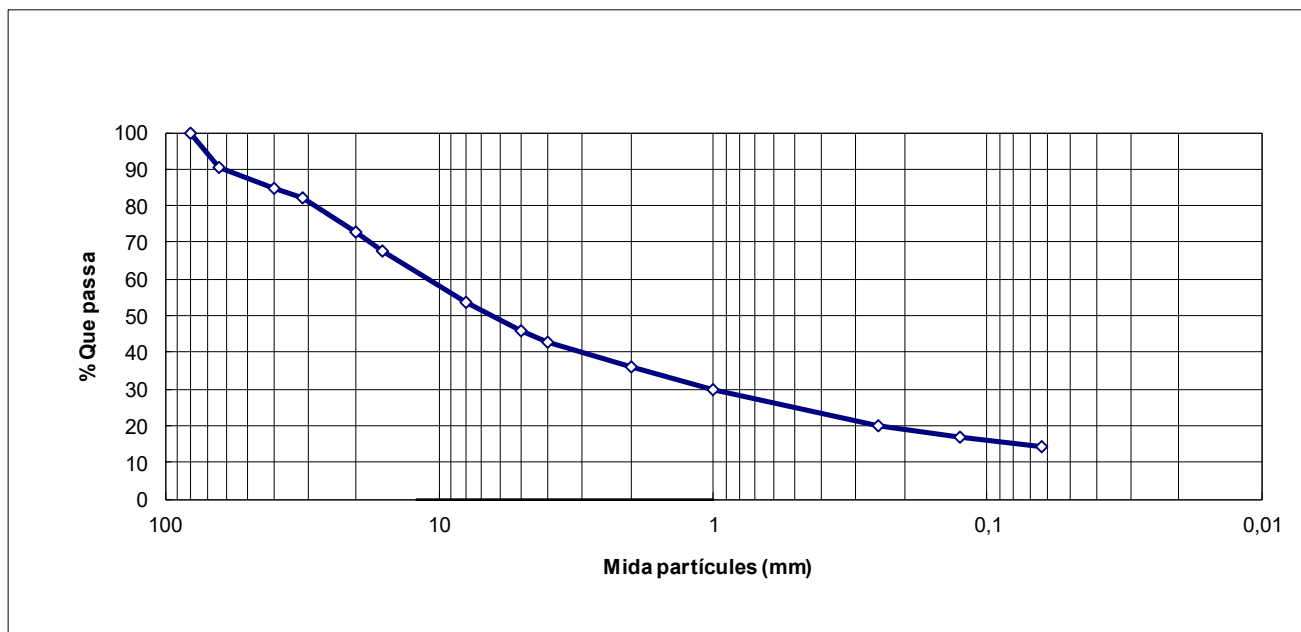
Pàgina 1 de 3

### DADES DE L'ASSAIG

A20013 GRANULOMETRIA segons UNE-EN 933-1:2012, UNE-EN 933-2:1996 i UNE-EN933-2:1999 1M

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	8/10/21													
DATA FINAL	13/10/21													
GARBELL UNE	80	63	40	31,5	20	16	8	5	4	2	1	0,25	0,125	0,063
% QUE PASSA	100,0	90,3	84,7	82,2	73,0	67,6	53,7	45,9	42,6	36,2	29,8	19,7	16,9	14,4



### DADES DE L'ASSAIG

C10006 LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	18/10/21	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	18/10/21	No Plàstic

### DADES DE L'ASSAIG

A20007 EQUIVALENT DE SORRA segons UNE-EN 933-8:2000

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	14/10/21	PROVETA 1	PROVETA 2	MITJANA
DATA FINAL	15/10/21	27	27	27

### DADES DE L'ASSAIG

A20003	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT D'HUMUS segons UNE EN 1744-1:2010+A1:2013 Cap. 15.1
--------	--

### RESULTATS OBTINGUTS

EXECUCIÓ	13/10/21	
	14/10/21	Menys fosc que la solució patró

### DADES DE L'ASSAIG

B00032	ÍNDIX DE LLENQUES segons UNE-EN 933-3:2012
--------	--

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	10/10/2021		%
DATA FINAL	13/10/2021	MASSA MOSTRA D'ASSAIG: 3357	14

### DADES DE L'ASSAIG

B00083	CONTINGUT TOTAL DE SOFRE segons UNE EN 1744-1:2010+A1:2013 capítol 11
--------	---

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	7/10/21		
DATA FINAL	8/10/21	0,17	% SO3
		0,07	% S

### DADES DE L'ASSAIG

B00029	CARES DE FRACTURA segons UNE-EN 933-5:1999/A1:2005
--------	--

### RESULTATS OBTINGUTS

		% Partícules triturades Cc	% Partícules totalment triturades Ctc	% Partícules arrodonides Cr	% Partícules totalment arrodonides Ctr
DATA INICIAL	13/10/2021				
DATA FINAL	13/10/2021	0 %	7 %	24 %	69 %

## ACTA DE RESULTATS



### DADES GENERALS

EXPEDIENT	2107853
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO,  
S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC


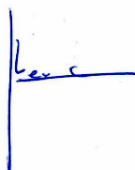
### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra recollida a obra per Lostec, S.A.
DATA	16/09/2021
MATERIAL	Argiles llimoses
PROCEDÈNCIA	CATA 2
ÚS	ESPLANADA
REFERÈNCIA	MOSTRA 2
TIPUS	sòl cohesiu
COTES	0,50 a 0,80 m

### DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Próctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Próctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig próctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999
B00013	Próctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edòmetre segons NLT 254:1999

Vic, a 02 de Febrer del 2021

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td></tr><tr><td>-15/12/2021-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA NÚM.</td></tr><tr><td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-15/12/2021-	-001-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Neus Capdevila i Colom</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-15/12/2021-	-001-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

Expedient 2107853

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 1 de 8

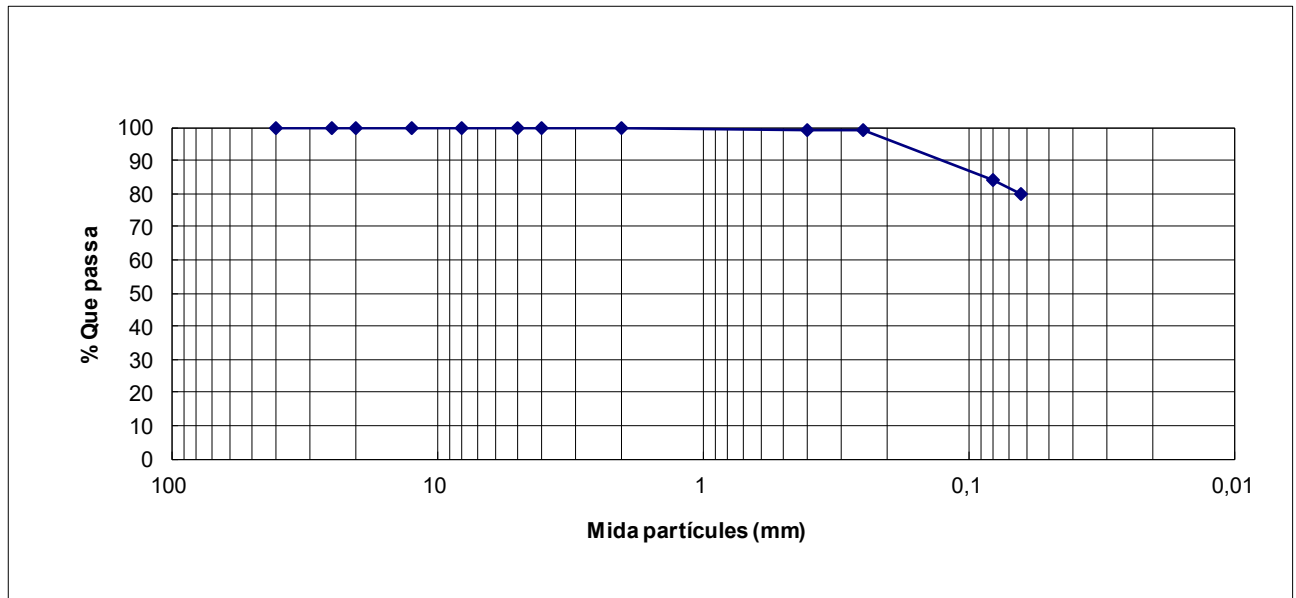
**DADES DE L'ASSAIG**

B00005

DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	23/09/21											
DATA FINAL	24/09/21											
GARBELL UNE	40	25	20	12,5	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,8	99,8	99,7	99,4	98,8	83,8	79,6

**DADES DE L'ASSAIG**

C10006

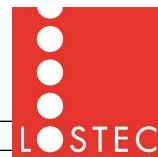
LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

**RESULTATS OBTINGUTS**

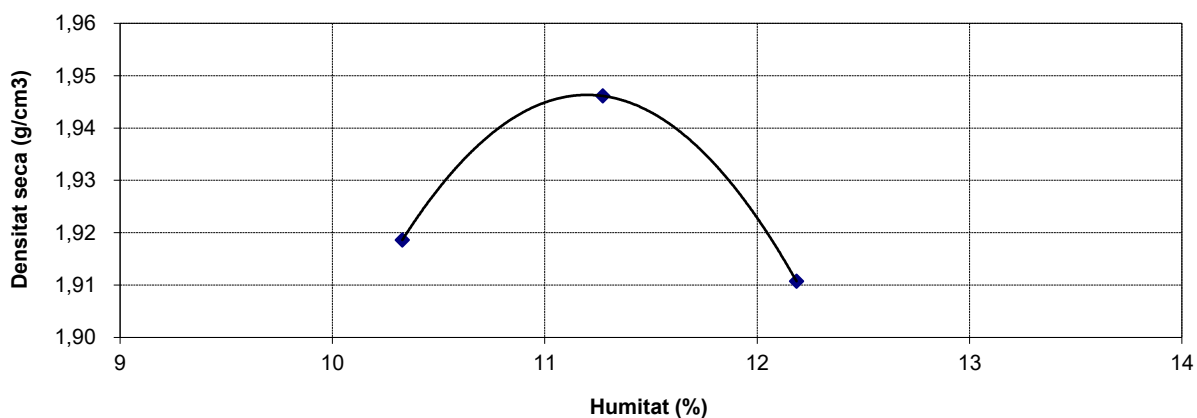
DATA INICIAL	18/10/21	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	19/10/21	18,4	25,5	7,1

**DADES DE L'ASSAIG**

B00014 ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94

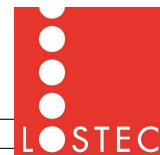

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	01/10/21 04/10/21	2320 cm <sup>3</sup>	5	4535 g	60	45,7 cm
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	4911	10,3	1,92		
	2	5024	11,3	1,95		
	3	4973	12,2	1,91		
					11,2 %	1,95 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)					
	0 %	No s'aplica cap substitució de material, doncs el percentatge de fracció granulomètrica > 20 UNE és zero				

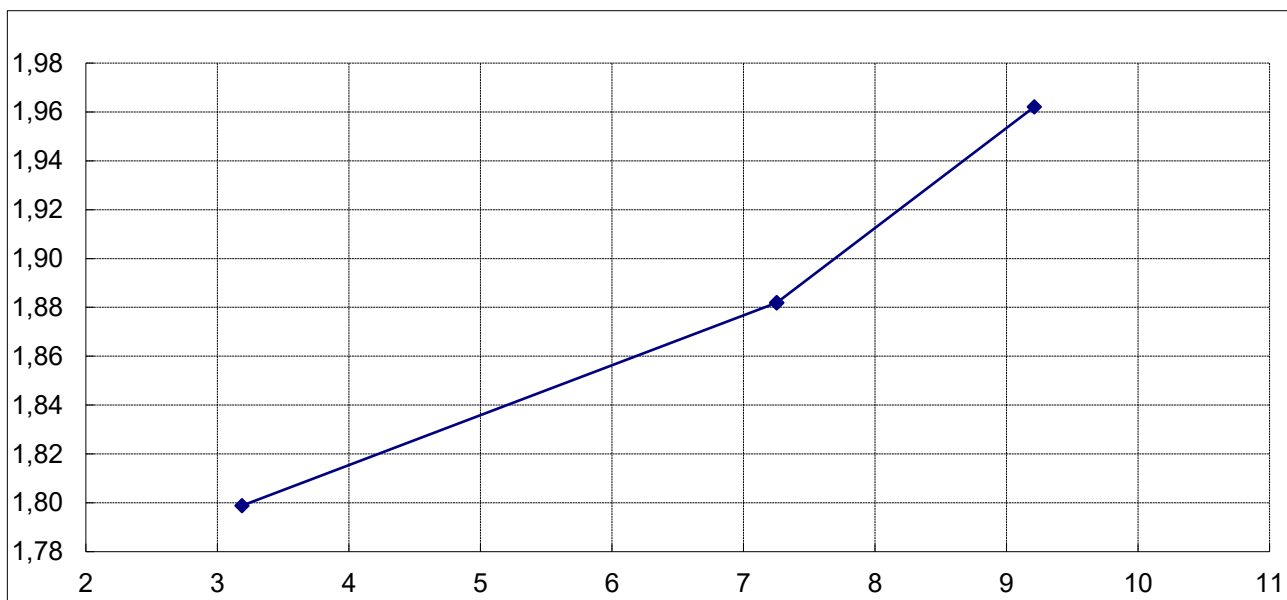


**DADES DE L'ASSAIG**

B00017 ÍNDEX C.B.R. próctor modificat segons UNE 103502/95

**RESULTATS OBTINGUTS**

		REALITZACIÓ DE L'ASSAIG						
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)	
DATA INICIAL DATA FINAL	27/11/2021	1	10,8	3,2	1,80	7,0	1,28	
	29/11/2021	2	11,6	7,3	1,88	4,5	1,23	
		3	11,0	9,2	1,96	3,2	1,06	
	RESULTATS OBTINGUTS							
	% Energia de compactació				Índex CBR			
	25				3,2			
	50				7,3			
	100				9,2			
	OBSERVACIONS							
	- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del próctor modificat - L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor - La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs							

**DADES DE L'ASSAIG**

C10010 MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	23/09/2021	
DATA FINAL	23/09/2021	%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA 0,3 %



**DADES DE L'ASSAIG**

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

		guix inclòs	guix exclòs	
DATA INICIAL	28/09/21			
DATA FINAL	4/10/21	0,26	0,00	%

**DADES DE L'ASSAIG**

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

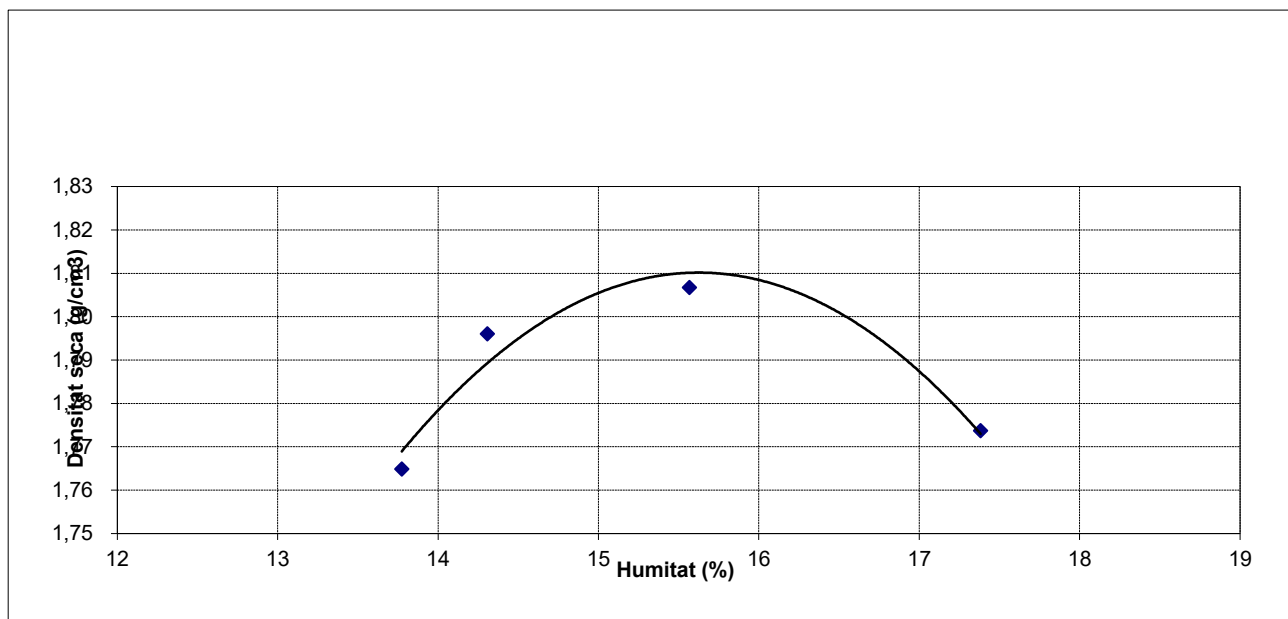
DATA INICIAL	24/09/21			
DATA FINAL	29/09/21		0,47	% SO <sub>4</sub> Ca.2H <sub>2</sub> O

# DADES DE L'ASSAIG

B00013 ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994

## RESULTATS OBTINGUTS

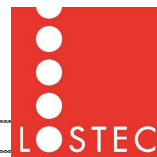
DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	15/11/21	1000 cm3	3	2500 grams	26	30,5 cm
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	2008	13,8	1,76		
	2	2053	14,3	1,80		
	3	2088	15,6	1,81		
	4	2082	17,4	1,77		
					15,6 %	1,81 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)					
	0 %	No s'aplica cap substitució de material, doncs el percentatge de fracció granulomètrica > 20 UNE és zero				



# DADES DE L'ASSAIG

C10014

INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996



## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/11/21		
DATA FINAL	01/12/21		
CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
Alçada de la proveta:	19,70 mm	Densitat seca inicial:	1,83 g/cm <sup>3</sup>
Diàmetre de la proveta:	50,25 mm	Densitat humida inicial:	2,11 g/cm <sup>3</sup>
		Humitat inicial:	15,15 %
		Humitat final:	15,97 %
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura
	(kg/cm²)	transcorregut	(mm)
Graó 0	0,030	29/11/21 10:45	4,988
P. aplicada	0,101	29/11/21 11:20	4,931
		29/11/21 11:50	4,934
		29/11/21 12:10	4,937
		29/11/21 12:35	4,937
		29/11/21 13:30	4,938
		29/11/21 14:10	4,938
		29/11/21 15:10	4,939
		29/11/21 15:45	4,939
		29/11/21 17:51	4,939
		30/11/21 8:15	4,939
			Inflament lliure:
			0,04 %
			Càrrega fins:
			0,1 kp/cm²

Inflament lliure:

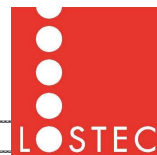
0,04 %

Càrrega fins:

0,1 kp/cm<sup>2</sup>

**DADES DE L'ASSAIG**

C10011 ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL DATA FINAL	29/11/21			
	01/12/21			
	CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
	Alçada de la proveta:	19,90 mm	Densitat seca inicial:	1,83 g/cm³
	Diàmetre de la proveta:	50,40 mm	Densitat humida inicial:	2,1 g/cm³
			Humitat inicial:	14,84 %
			Humitat final:	14,98 %
	Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura	
(kg/cm²)	transcorregut	(mm)		
	0,050	29/11/21 10:45 hores	4,979	
	0,100	29/11/21 11:20 hores	4,864	
	0,200	29/11/21 11:50 hores	4,830	
	0,501	29/11/21 12:10 hores	4,694	
	1,002	29/11/21 12:35 hores	4,493	
	2,005	29/11/21 13:30 hores	4,259	
	2,005	29/11/21 14:10 hores	4,246	
	2,005	29/11/21 15:00 hores	4,212	
	2,005	24 hores després d'inundar	4,209	
			Índex de col·lapse	
			0,02 %	
			Pot. Percentual de col·lapse	
			0,02 %	

# ACTA DE RESULTATS



## DADES GENERALS

EXPEDIENT	2107897
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC


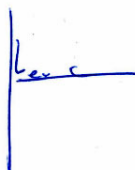
## DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra recollida a obra per Lostec, S.A.
DATA	30/09/2021
MATERIAL	sorres i graves ben graduades (Tot-ú natural)
PROCEDÈNCIA	C-3
ÚS	CAPES GRANULARS DE FERM
REFERÈNCIA	MOSTRA 1
TIPUS	sòl granular
COTES	0,20-0,60 m

## DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Próctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Próctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig próctor
A20003	Determinació dels compostos orgànics que afecten al fraguat i a l'enduriment del ciment. Determinació del contingut en humus segons UNE-EN 1744-1:2010 + A1:2013 Apartat 15.1
A20007	Equivalent de sorra segons UNE-EN 933-8:2012
B00032	Determinació de l'índex de llenques segons UNE-EN 933-3:2012
B00029	Determinació del número de cares de trencament en el matxucament segons UNE-EN 933-5:1999/A1:2005 o NLT 358/90
B00083	Compostos totals de sofre expressats en SO3 segons UNE-EN 1744-1:2010 + A1:2013- Capítol 11

Vic, a 15 de Desembre del 2021

VIA 215 03 DECEMBER 2021										
<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td></tr><tr><td>-15/12/2021-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA NÚM.</td></tr><tr><td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-15/12/2021-	-001-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Neus Capdevila i Colom</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-15/12/2021-	-001-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

Expedient 2107897

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

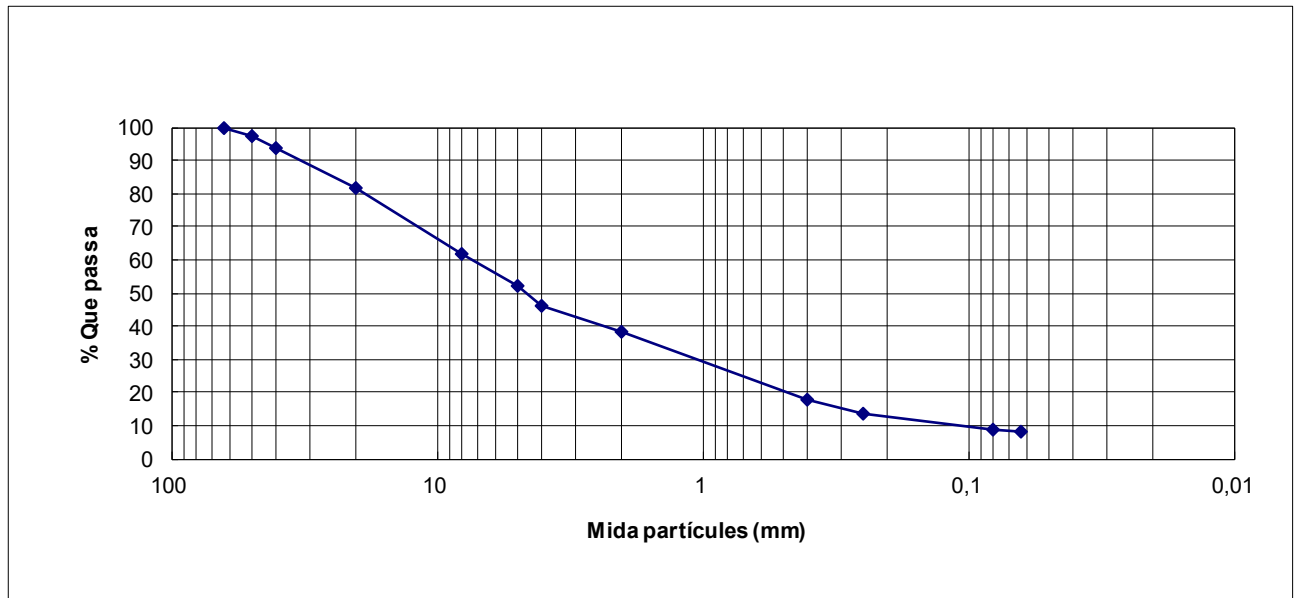
Pàgina 1 de 5

**DADES DE L'ASSAIG**

B00005 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	8/11/21											
DATA FINAL	9/11/21											
GARBELL UNE	63	50	40	20	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	97,5	93,4	81,8	61,6	52,0	45,9	38,1	17,5	13,4	8,5	8,0

**DADES DE L'ASSAIG**

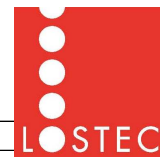
C10006 LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	16/11/21	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	16/11/21	No Plàstic

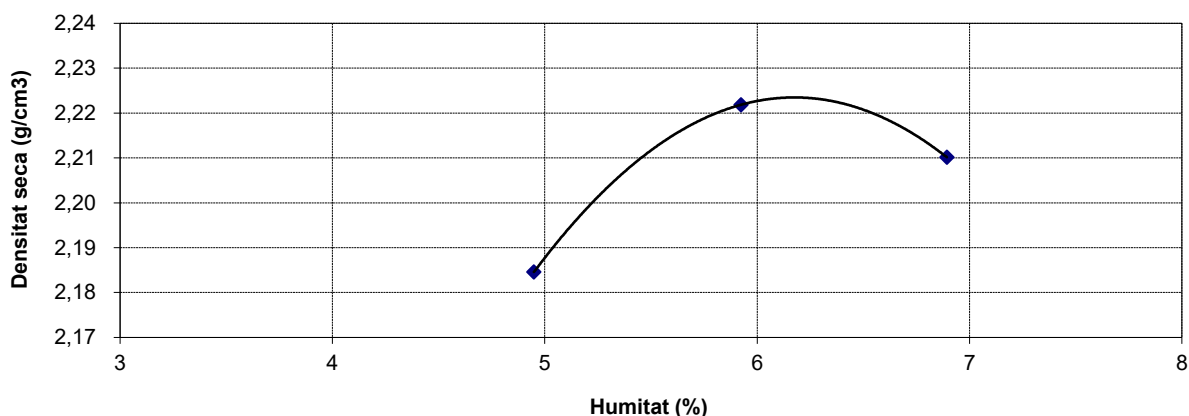
# DADES DE L'ASSAIG

B00014 ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94



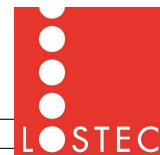
## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	09/11/21 10/11/21	2320 cm3	5	4535 g	60	45,7 cm
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	5319	4,9	2,18		
	2	5460	5,9	2,22		
	3	5481	6,9	2,21		
	GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)					
	Percentatge (P)					
	11,2 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és > al 10 %, però no s'ha aplicat substitució del material				

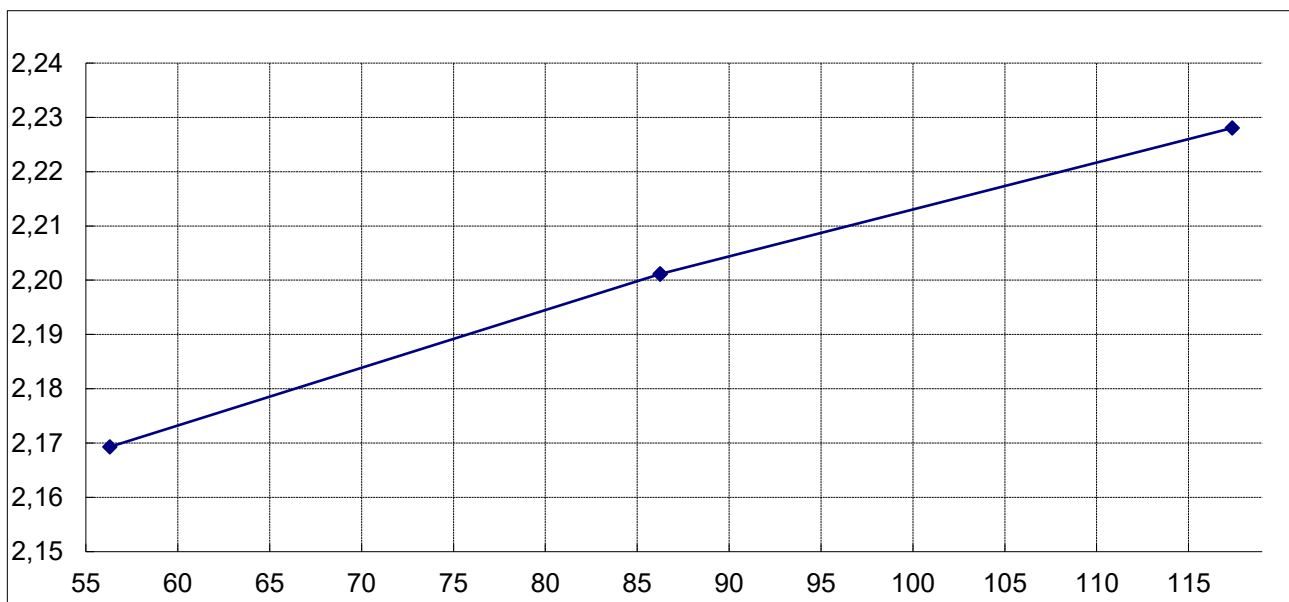


**DADES DE L'ASSAIG**

B00017 ÍNDEX C.B.R. próctor modificat segons UNE 103502/95

**RESULTATS OBTINGUTS**

		REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)
DATA INICIAL	29/11/2021	1	6,5	56,3	2,17	2,3	0,00
	DATA FINAL	02/03/2021	2	6,3	86,2	2,20	1,2
		3	6,6	117,4	2,23	0,8	0,00
RESULTATS OBTINGUTS							
% Energia de compactació				Índex CBR			
25				56,3			
50				86,2			
100				117,4			
OBSERVACIONS							
<div>- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del próctor modificat</div> <div>- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor</div> <div>- La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs</div>							

**DADES DE L'ASSAIG**

A20003 DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT D'HUMUS segons UNE EN 1744-1:2010+A1:2013 Cap. 15.1

**RESULTATS OBTINGUTS**

EXECUCIÓ	11/11/21	
	12/11/21	Menys fosc que la solució patró



### DADES DE L'ASSAIG

A20007 EQUIVALENT DE SORRA segons UNE-EN 933-8:2000

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	18/11/21			
DATA FINAL	19/11/21	PROVETA 1	PROVETA 2	MITJANA
		29	29	29

### DADES DE L'ASSAIG

B00032 ÍNDEX DE LLENQUES segons UNE-EN 933-3:2012

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	12/11/2021		%
DATA FINAL	12/11/2021	MASSA MOSTRA D'ASSAIG: 3641	24

### DADES DE L'ASSAIG

B00029 CARES DE FRACTURA segons UNE-EN 933-5:1999/A1:2005

### RESULTATS OBTINGUTS

		% Partícules triturades Cc	% Partícules totalment triturades Ctc	% Partícules arrodonides Cr	% Partícules totalment arrodonides Ctr
DATA INICIAL	12/11/2021				
DATA FINAL	12/11/2021	17 %	21 %	11 %	51 %

### DADES DE L'ASSAIG

B00083 CONTINGUT TOTAL DE SOFRE segons UNE EN 1744-1:2010+A1:2013 capítol 11

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/11/21		
DATA FINAL	25/11/21	0,16 % SO <sub>3</sub>	
		0,06 % S	

## ACTA DE RESULTATS



### DADES GENERALS

EXPEDIENT	2107898
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO,  
S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC


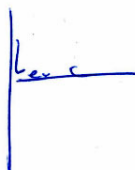
### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra recollida a obra per Lostec, S.A.
DATA	30/09/2021
MATERIAL	Llims argilosos
PROCEDÈNCIA	C-3
ÚS	ESPLANADA
REFERÈNCIA	MOSTRA 2
TIPUS	sòl cohesiu
COTES	0,60-0,90 m

### DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999
B00013	Próctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edòmetre segons NLT 254:1999

Vic, a 15 de Desembre del 2021

VIA 215 03 DECEMBER 2021										
<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td></tr><tr><td>-15/12/2021-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA NÚM.</td></tr><tr><td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-15/12/2021-	-001-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Neus Capdevila i Colom</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-15/12/2021-	-001-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

Expedient 2107898

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

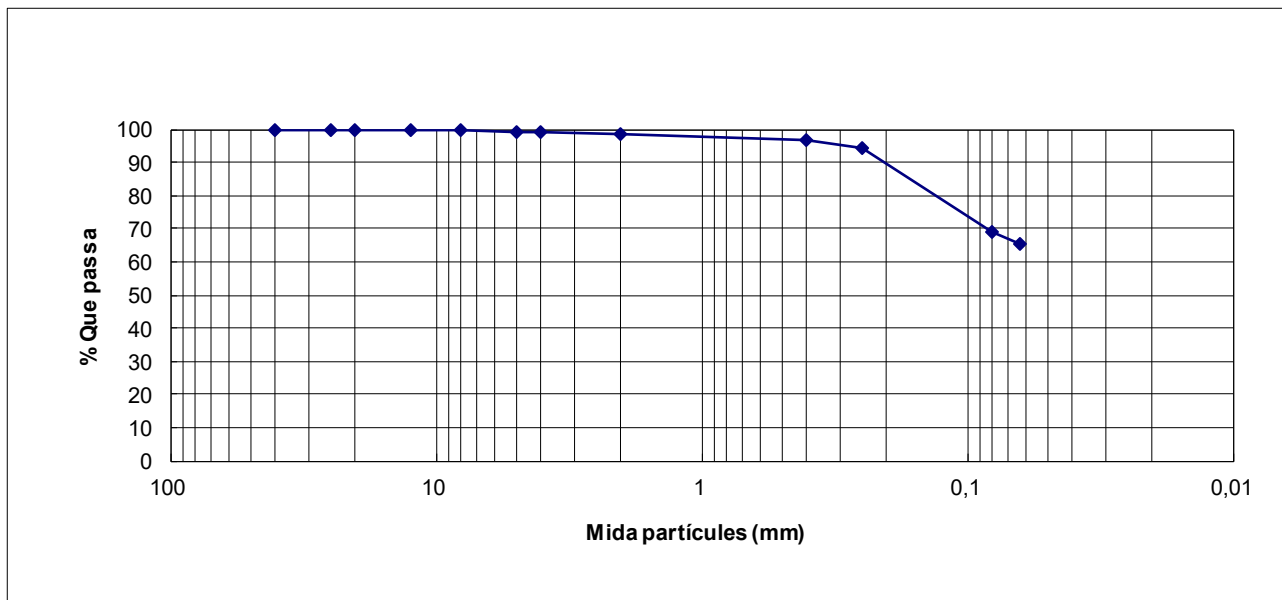
Pàgina 1 de 6

### DADES DE L'ASSAIG

B00005 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	11/11/21											
DATA FINAL	12/11/21											
GARBELL UNE	40	25	20	12,5	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	100,0	100,0	99,7	99,6	99,3	99,1	98,7	96,4	94,3	69,1	65,1



### DADES DE L'ASSAIG

C10006 LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	16/11/21	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDIX PLASTICITAT
DATA FINAL	17/11/21	18,3	22,6	4,3

### DADES DE L'ASSAIG

C10010 MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

### RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	11/11/2021		
DATA FINAL	11/11/2021	%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA	0,3 %

**DADES DE L'ASSAIG**

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

		guix inclòs	guix exclòs	
DATA INICIAL	19/11/21			
DATA FINAL	1/12/21	0,23	0,10	%

**DADES DE L'ASSAIG**

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

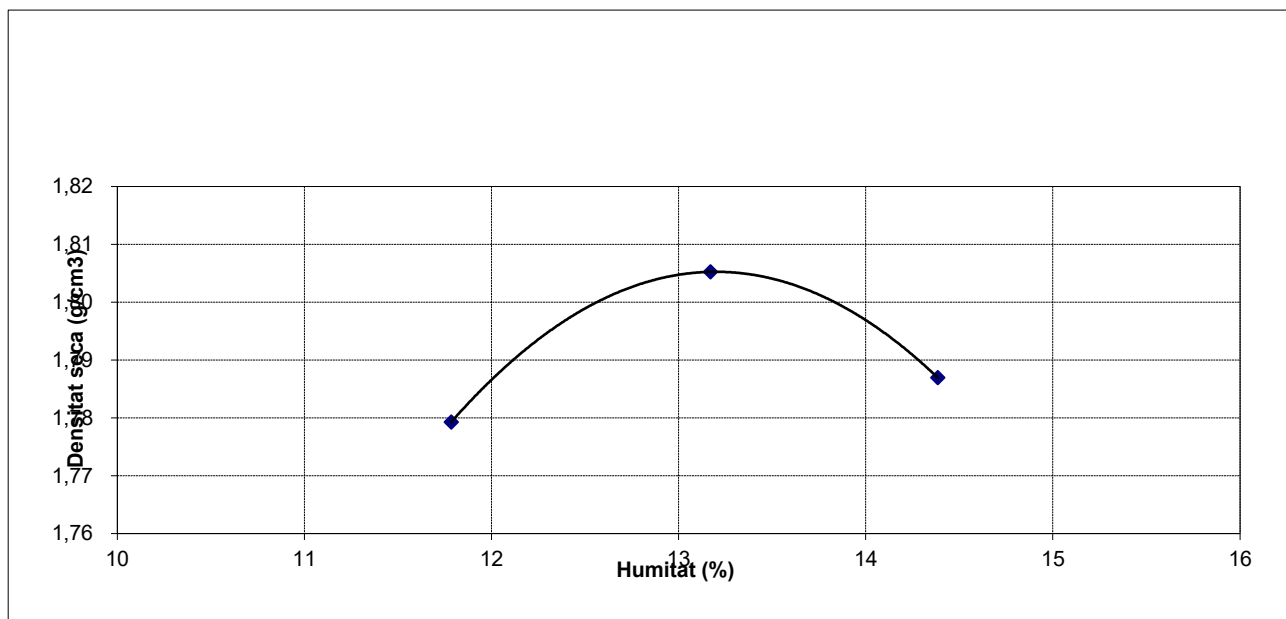
DATA INICIAL	22/11/21			
DATA FINAL	29/11/21		0,24	% SO <sub>4</sub> Ca.2H <sub>2</sub> O

# DADES DE L'ASSAIG

B00013 ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994

## RESULTATS OBTINGUTS

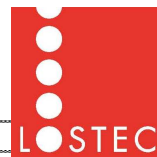
DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	16/11/21 17/11/21	1000 cm <sup>3</sup>	3	2500 grams	26	30,5 cm
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	1989	11,8	1,78		
	2	2043	13,2	1,81		
	3	2044	14,4	1,79		
					13,2 %	1,81 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)	No s'aplica cap substitució de material, doncs el percentatge de fracció granulomètrica > 20 UNE és zero				
	0 %					



# DADES DE L'ASSAIG

C10014

INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996



## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	01/12/21		
DATA FINAL	03/12/21		
CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
Alçada de la proveta:	20,00 mm	Densitat seca inicial:	1,85 g/cm <sup>3</sup>
Diàmetre de la proveta:	50,35 mm	Densitat humida inicial:	2,1 g/cm <sup>3</sup>
		Humitat inicial:	13,75 %
		Humitat final:	16,45 %
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura
	(kg/cm²)	transcorregut	(mm)
Graó 0	0,030	01/12/21 11:00	5,020
P. aplicada	0,100	01/12/21 11:20	4,938
		01/12/21 11:40	5,038
		01/12/21 12:00	5,059
		01/12/21 12:25	5,069
		01/12/21 12:50	5,077
		01/12/21 14:30	5,084
		01/12/21 16:50	5,089
		01/12/21 16:50	5,089
		01/12/21 17:40	5,089
		02/12/21 8:00	5,092
			Inflament lliure:
			0,77 %
			Càrrega fins:
			0,1 kp/cm²

Inflament lliure:

0,77 %

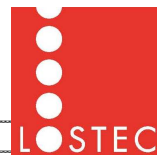
Càrrega fins:

0,1 kp/cm<sup>2</sup>

**DADES DE L'ASSAIG**

C10011

ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	01/12/21		
DATA FINAL	03/12/21		
CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
Alçada de la proveta:	20,00 mm	Densitat seca inicial:	1,84 g/cm <sup>3</sup>
Diàmetre de la proveta:	50,55 mm	Densitat humida inicial:	2,09 g/cm <sup>3</sup>
		Humitat inicial:	13,66 %
		Humitat final:	15,15 %
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura
	(kg/cm²)	transcorregut	(mm)
	0,050	01/12/21 11:00 hores	5,000
	0,100	01/12/21 11:20 hores	4,989
	0,199	01/12/21 11:40 hores	4,926
	0,498	01/12/21 12:00 hores	4,788
	0,997	01/12/21 12:25 hores	4,660
	1,993	01/12/21 12:50 hores	4,481
	1,993	01/12/21 14:30 hores	4,456
	1,993	01/12/21 17:40 hores	4,421
	1,993	24 hores després d'inundar	4,361
			Índex de col·lapse
			0,31 %
			Pot. Percentual de col·lapse
			0,30 %

## ACTA DE RESULTATS

### DADES GENERALS

EXPEDIENT	2107899
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO,  
S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC

### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra recollida a obra per Lostec, S.A.
DATA	30/09/2021
MATERIAL	Argiles
PROCEDÈNCIA	C-4
ÚS	ESPLANADA
REFERÈNCIA	MOSTRA 1
TIPUS	Sòls naturals remobilitzats
COTES	0,60-1,00 m

### DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Próctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Próctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig próctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999
B00013	Próctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edòmetre segons NLT 254:1999

Vic, a 17 de Desembre del 2021

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Neus Capdevila i Colom
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS

Expedient 2107899

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 1 de 8

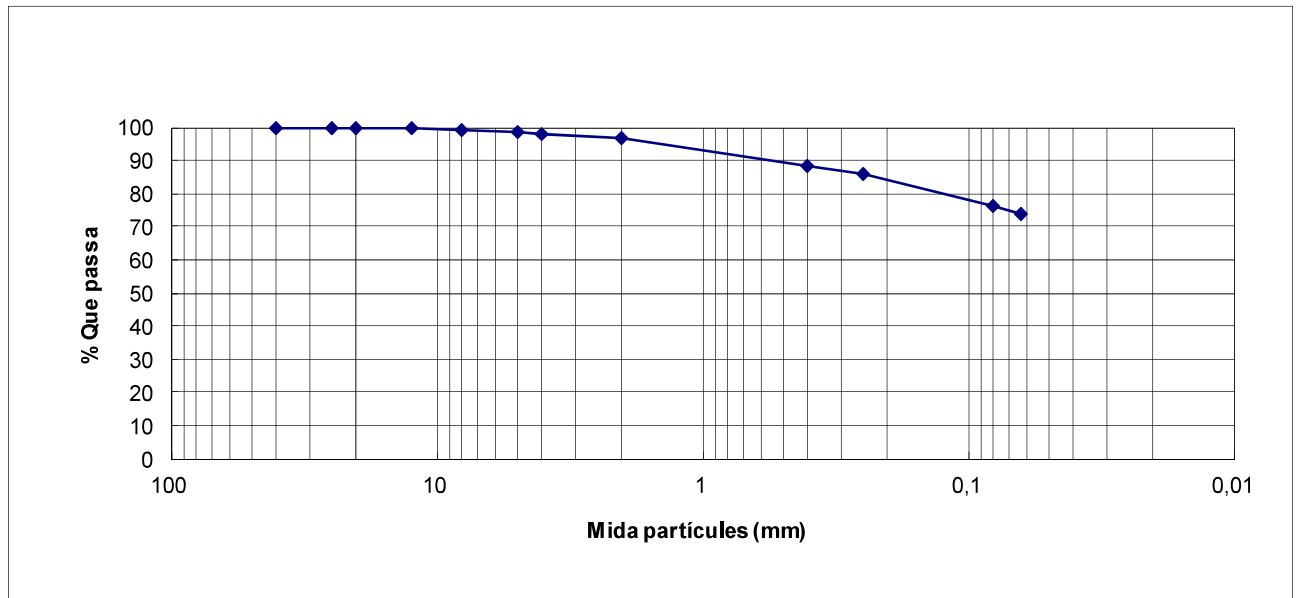


**DADES DE L'ASSAIG**

B00005	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	8/11/21											
DATA FINAL	9/11/21											
GARBELL UNE	40	25	20	12,5	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	100,0	100,0	99,8	99,2	98,6	98,2	96,8	88,0	85,9	76,3	74,0

**DADES DE L'ASSAIG**

C10006	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

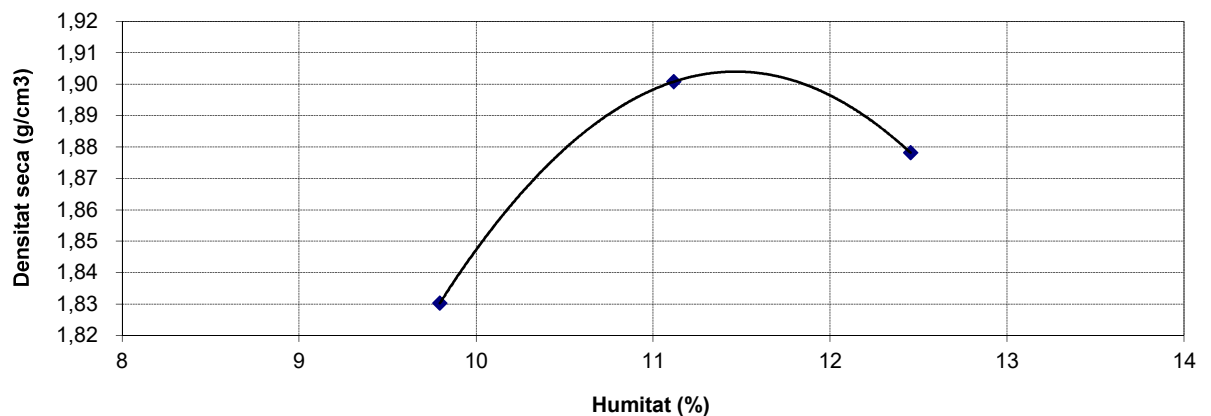
DATA INICIAL	18/11/21	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	19/11/21	19,5	36,8	17,2

**DADES DE L'ASSAIG**

B00014 ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	10/11/21	2320 cm <sup>3</sup>	5	4535 g	60	45,7 cm
	11/11/21					
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	4900	11,1	1,90		
	2	4900	12,5	1,88		
	3	4662	9,8	1,83		
					11,5 %	1,9 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)					
	0,2 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material				

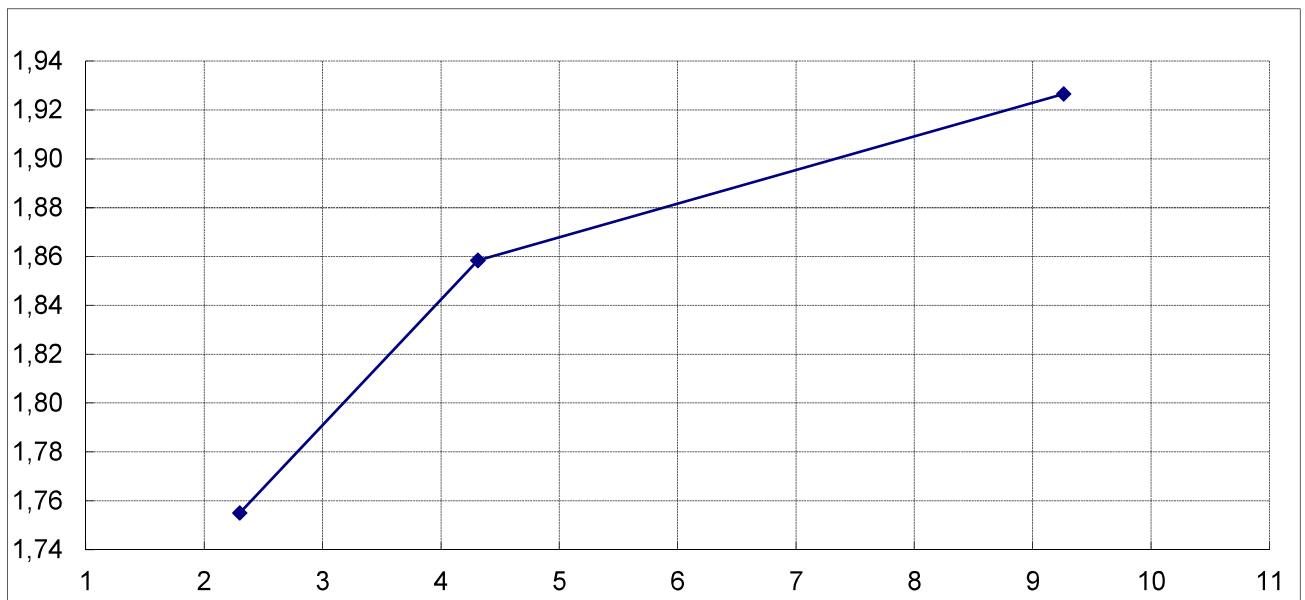


**DADES DE L'ASSAIG**

B00017 INDEX C.B.R. próctor modificat segons UNE 103502/95

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL DATA FINAL	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG						
	Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)	
	14/12/2021	1	10,5	2,3	1,76	9,2	2,10
	17/12/2021	2	10,4	4,3	1,86	7,6	2,43
		3	11,4	9,3	1,93	3,3	2,03
	RESULTATS OBTINGUTS						
	% Energia de compactació			Índex CBR			
			25			2,3	
			50			4,3	
			100			9,3	
OBSERVACIONS							
- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del próctor modificat							
- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor							
- La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs							

**DADES DE L'ASSAIG**

C10010 MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	11/11/2021	
DATA FINAL	11/11/2021	%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA 1,3 %

**DADES DE L'ASSAIG**

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

		guix inclòs	guix exclòs	
DATA INICIAL	23/11/21			
DATA FINAL	1/12/21	0,29	0,18	%

**DADES DE L'ASSAIG**

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

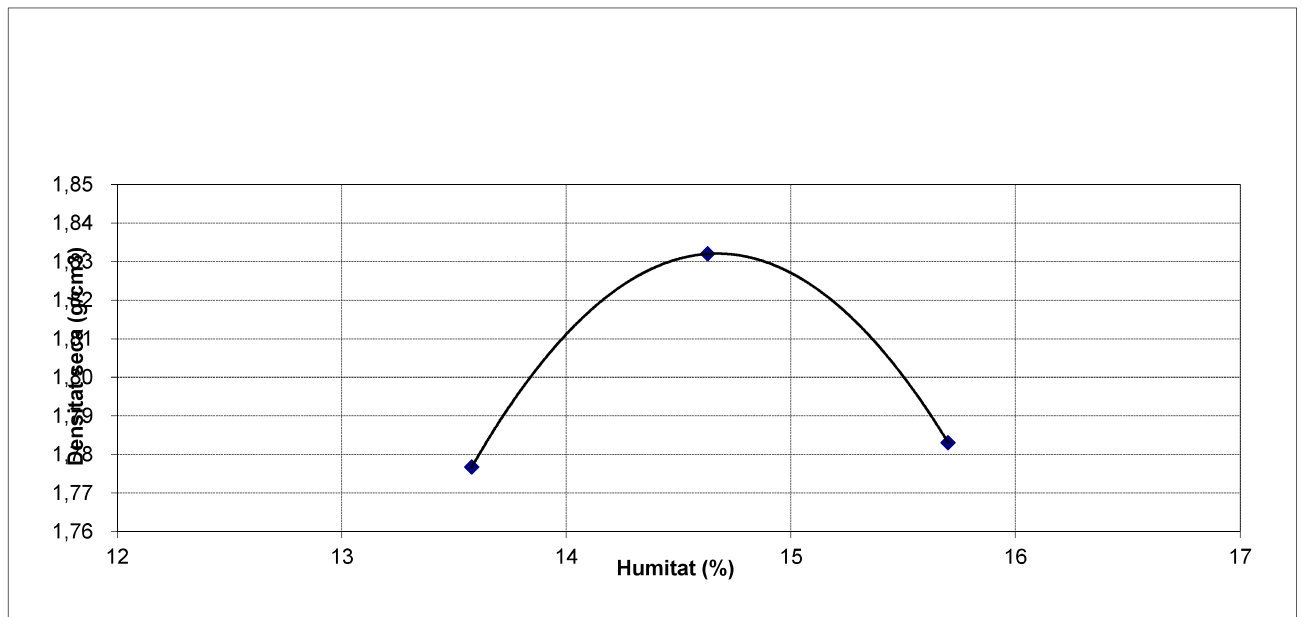
DATA INICIAL	13/12/21	
DATA FINAL	17/12/21	0,18 % SO <sub>4</sub> Ca.2H <sub>2</sub> O

**DADES DE L'ASSAIG**

B00013	ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	15/11/21 16/11/21	1000 cm3	3	2500 grams	26	30,5 cm
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	2018	13,6	1,78		
	2	2100	14,6	1,83		
	3	2063	15,7	1,78		
					14,7 %	1,83 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)	No s'aplica cap substitució de material, doncs el percentatge de fracció granulomètrica > 20 UNE és zero				
	0 %					



# DADES DE L'ASSAIG

C10014 INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996

## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	14/12/21		
DATA FINAL	16/12/21		
CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
Alçada de la proveta:	19,70 mm	Densitat seca inicial:	1,79 g/cm <sup>3</sup>
Diàmetre de la proveta:	50,25 mm	Densitat humida inicial:	2,04 g/cm <sup>3</sup>
		Humitat inicial:	13,81 %
		Humitat final:	17,98 %
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura
	(kg/cm²)	transcorregut	(mm)
Graó 0	0,030	14/12/21 10:30	4,999
P. aplicada	0,101	14/12/21 10:45	4,985
		14/12/21 11:10	5,014
		14/12/21 11:40	5,030
		14/12/21 12:10	5,049
		14/12/21 12:40	5,057
		14/12/21 14:30	5,069
		14/12/21 15:20	5,074
		14/12/21 17:00	5,079
		14/12/21 17:50	5,079
		15/12/21 9:00	5,089
			Inflament lliure:
			0,53 %
			Càrrega fins:
			0,1 kp/cm²

**DADES DE L'ASSAIG**

C10011 ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	14/12/21			
DATA FINAL	16/12/21			
CARACTERISTIQUES DE LA MOSTRA:				
Alçada de la proveta:	19,40 mm	Densitat seca inicial:	1,80 g/cm³	
Diàmetre de la proveta:	50,55 mm	Densitat humida inicial:	2,05 g/cm³	
		Humitat inicial:	13,92 %	
		Humitat final:	17,28 %	
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal				
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG				
	Pressió (kg/cm²)	Temps transcorregut	Lectura (mm)	
	0,050	14/12/21 10:30 hores	4,961	
	0,100	14/12/21 10:30 hores	4,960	
	0,199	14/21/21 11:00 hores	4,870	
	0,498	14/12/21 11:40 hores	4,799	
	0,997	14/12/21 12:10 hores	4,693	
	1,993	14/12/21 12:40 hores	4,531	
	1,993	14/12/21 14:30 hores	4,513	
	1,993	14/12/21 17:50 hores	4,499	
	1,993	24 hores després d'inundar	4,456	
				Index de col·lapse
				0,23 %
				Pot. Percentual de col·lapse
				0,22 %

## ACTA DE RESULTATS



### DADES GENERALS

EXPEDIENT	2107900
PETICIONARI	04407 PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO, S.A.
NIF/CIF	A58610890
OBRA	00001 Can Garrofa
POBLACIÓ	VIC

PROMOCIONS IMMOBILIARIES FLAMINGO,  
S.A.  
C/ LLOTJA, 9

08500 VIC


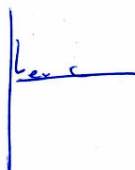
### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra recollida a obra per Lostec, S.A.
DATA	30/09/2021
MATERIAL	Argiles llimoses amb reduït percentatge de runes i altres
PROCEDÈNCIA	C-5
ÚS	ESPLANADA
REFERÈNCIA	MOSTRA 1
TIPUS	Reblert
COTES	0,60-1,00 m

### DADES DELS ASSAIGS

B00005	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
C10006	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103:1994 i 103104:1993
B00014	Próctor modificat segons UNE 103501/94
B00017	CBR Próctor modificat segons UNE 103502/95, 3 punts sense incloure assaig próctor
C10010	Matèria Orgànica. Mètode d'oxidació amb permanganat potàssic segons UNE 103204:1993 Erratum
B00052	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons NLT 114/99
C10009	Contingut de guix en sòls segons NLT 115:1999
B00013	Próctor normal segons UNE 103500/94
C10014	Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre segons UNE 103601:1996
C10011	Assaig de col.lapse en sòls amb l'edòmetre segons NLT 254:1999

Vic, a 17 de Gener del 2021

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <table><tr><td colspan="2">LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</td></tr><tr><td>-21/12/2021-</td><td>-001-</td></tr><tr><td>DATA</td><td>CÒPIA NÚM.</td></tr><tr><td colspan="2">CÒPIA CONFRONTADA</td></tr></table>	LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ		-21/12/2021-	-001-	DATA	CÒPIA NÚM.	CÒPIA CONFRONTADA		<p>Neus Capdevila i Colom</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit de Vials VS</p>
LOSTEC, S.A. LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ										
-21/12/2021-	-001-									
DATA	CÒPIA NÚM.									
CÒPIA CONFRONTADA										

Expedient 2107900

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

Pàgina 1 de 8

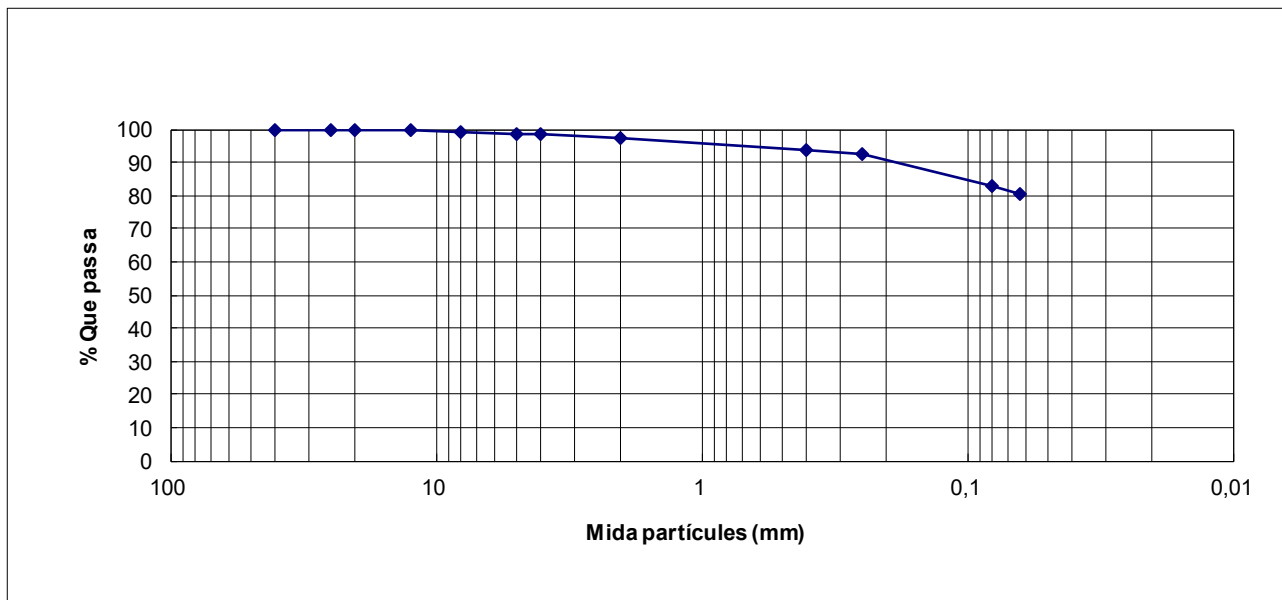


# DADES DE L'ASSAIG

B00005 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995

## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	11/11/21											
DATA FINAL	12/11/21											
GARBELL UNE	40	25	20	12,5	8	5	4	2	0,4	0,25	0,08	0,063
% QUE PASSA	100,0	100,0	100,0	99,4	99,0	98,5	98,2	97,6	93,9	92,4	82,8	80,3



# DADES DE L'ASSAIG

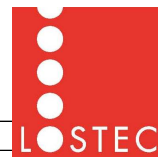
C10006 LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993

## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	19/11/21	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	22/11/21	21,3	31,3	10,0

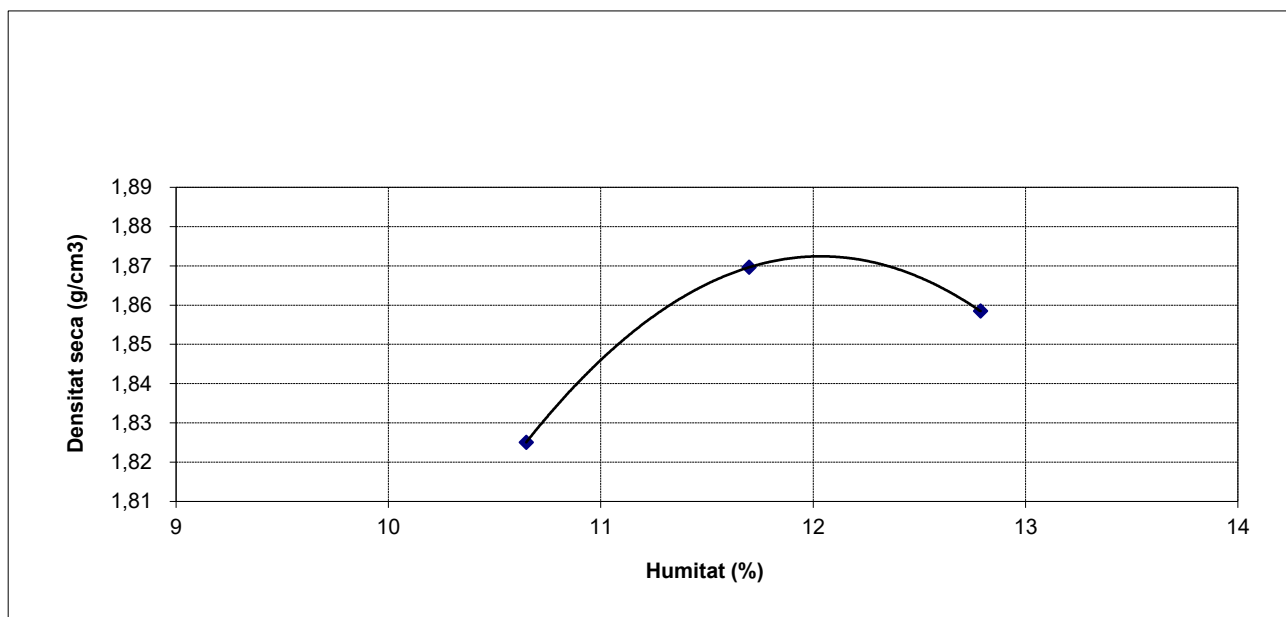
# DADES DE L'ASSAIG

B00014 ASSAIG PROCTOR MODIFICAT segons UNE 103501/94



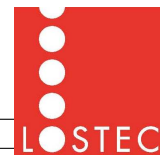
## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	10/11/21	2320 cm3	5	4535 g	60	45,7 cm
	11/11/21					
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	4863	12,8	1,86		
	2	4845	11,7	1,87		
	3	4685	10,6	1,83		
					12 %	1,87 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)					
	0,9 %	La fracció granulomètrica > 20 UNE és inferior al 10 % i per tant s'assaja la totalitat del material				

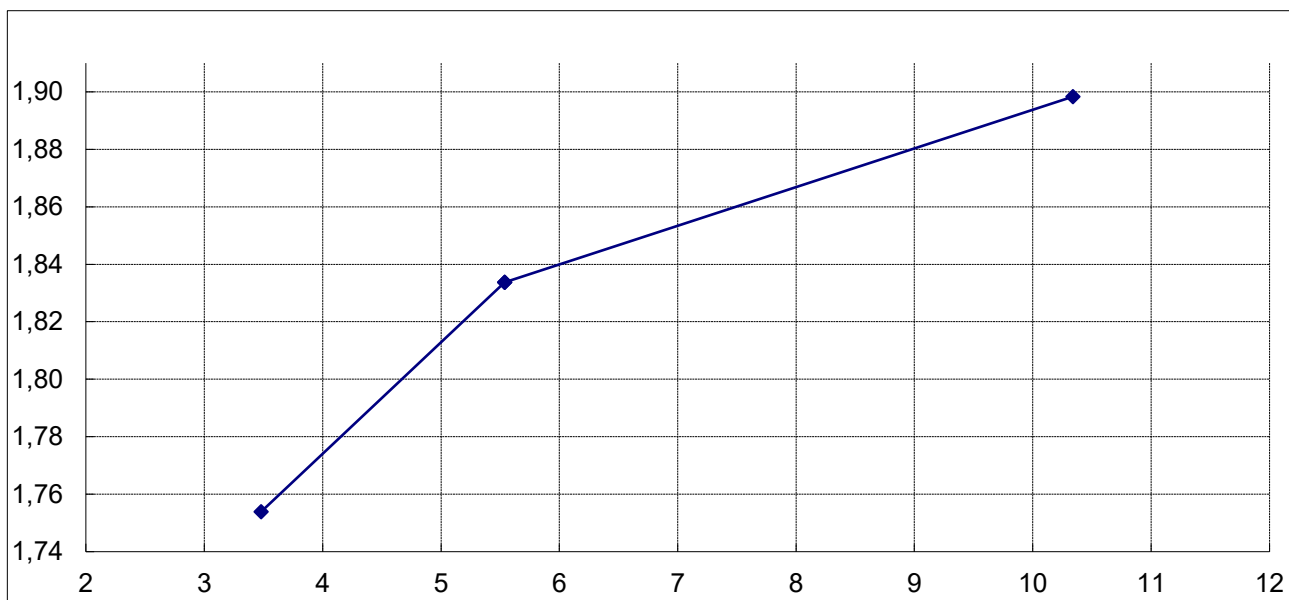


**DADES DE L'ASSAIG**

B00017 ÍNDEX C.B.R. próctor modificat segons UNE 103502/95

**RESULTATS OBTINGUTS**

		REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
		Punt Assajat	Humitat Piconament (%)	Índex C.B.R.	Densitat seca (g/cm³)	Absorció aigua (%)	Inflament (%)
DATA INICIAL	14/12/2021	1	12,4	3,5	1,75	7,7	1,51
DATA FINAL	17/12/2021	2	11,8	5,5	1,83	5,8	1,79
		3	10,7	10,3	1,90	4,3	1,98
		RESULTATS OBTINGUTS					
		% Energia de compactació			Índex CBR		
		25			3,5		
		50			5,5		
		100			10,3		
		OBSERVACIONS					
		- El piconament del material s'ha realitzat seguint la metodologia del próctor modificat					
		- L'assaig s'ha realitzat amb la fracció granulomètrica especificada a l'assaig proctor					
		- La sobrecàrrega afegida durant el període d'inmersió i penetració ha estat de 4,5 Kgs					

**DADES DE L'ASSAIG**

C10010 MATÈRIA ORGÀNICA segons UNE 103204:1993

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	11/11/2021	
DATA FINAL	11/11/2021	%CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA 1,3 %

**DADES DE L'ASSAIG**

B00052	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLUBLES EN ELS SÒLS segons NLT 114/99
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

		guix inclòs	guix exclòs	
DATA INICIAL	24/11/21			
DATA FINAL	2/12/21	0,35	0,26	%

**DADES DE L'ASSAIG**

C10009	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN GUIXOS segons NLT 115/99
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

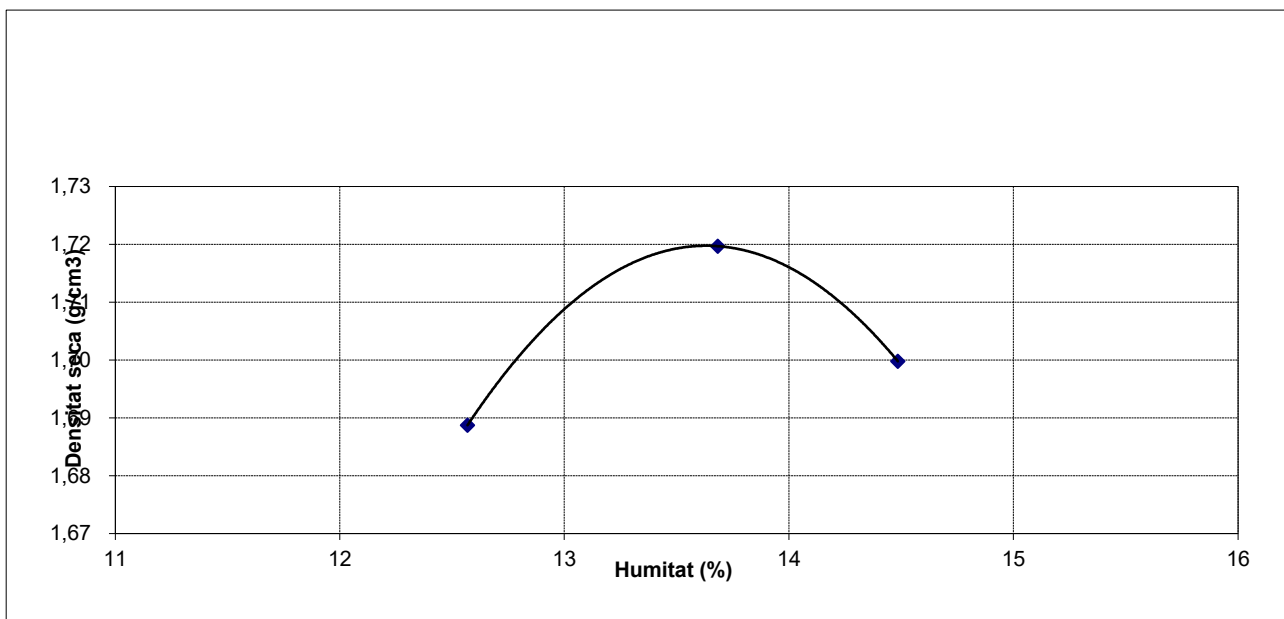
DATA INICIAL	1/12/21		
DATA FINAL	10/12/21	0,12	% SO <sub>4</sub> Ca.2H <sub>2</sub> O

# DADES DE L'ASSAIG

B00013 ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL segons UNE 103500:1994

## RESULTATS OBTINGUTS

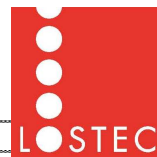
DATA INICIAL DATA FINAL	CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSAIG					
	Volum motlle	Nombre capes	Pes maça	Nombre cops/capa	Alçada de caiguda	
	16/11/21 17/11/21	1000 cm <sup>3</sup>	3	2500 grams	26	30,5 cm
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG					
	Punt	Pes (g)	Humitat (%)	Densitat seca(g/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima	Densitat màxima
	1	1955	13,7	1,72		
	2	1946	14,5	1,70		
	3	1901	12,6	1,69		
					13,6 %	1,72 g/cm <sup>3</sup>
GROSSOS (RETINGUTS EN GARBELL 20 UNE)						
	Percentatge (P)	No s'aplica cap substitució de material, doncs el percentatge de fracció granulomètrica > 20 UNE és zero				
	0 %					



# DADES DE L'ASSAIG

C10014

INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRE segons UNE 103601:1996



## RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	14/12/21		
DATA FINAL	16/12/21		
CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
Alçada de la proveta:	20,00 mm	Densitat seca inicial:	1,72 g/cm <sup>3</sup>
Diàmetre de la proveta:	50,35 mm	Densitat humida inicial:	1,96 g/cm <sup>3</sup>
		Humitat inicial:	14,08 %
		Humitat final:	19,86 %
Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura
	(kg/cm²)	transcorregut	(mm)
Graó 0	0,030	14/12/21 10:30	4,994
P. aplicada	0,100	14/12/21 10:45	4,980
		14/12/21 11:10	5,049
		14/12/21 11:40	5,084
		14/12/21 12:10	5,109
		14/12/21 12:40	5,119
		14/12/21 14:30	5,138
		14/12/21 15:20	5,139
		14/12/21 17:00	5,148
		14/12/21 17:50	5,149
		15/12/21 9:00	5,159

Inflament lliure:

0,89 %

Càrrega fins:

0,1 kp/cm²

Inflament lliure:

0,89 %

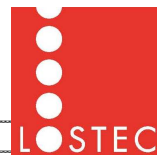
Càrrega fins:

0,1 kp/cm<sup>2</sup>

**DADES DE L'ASSAIG**

C10011

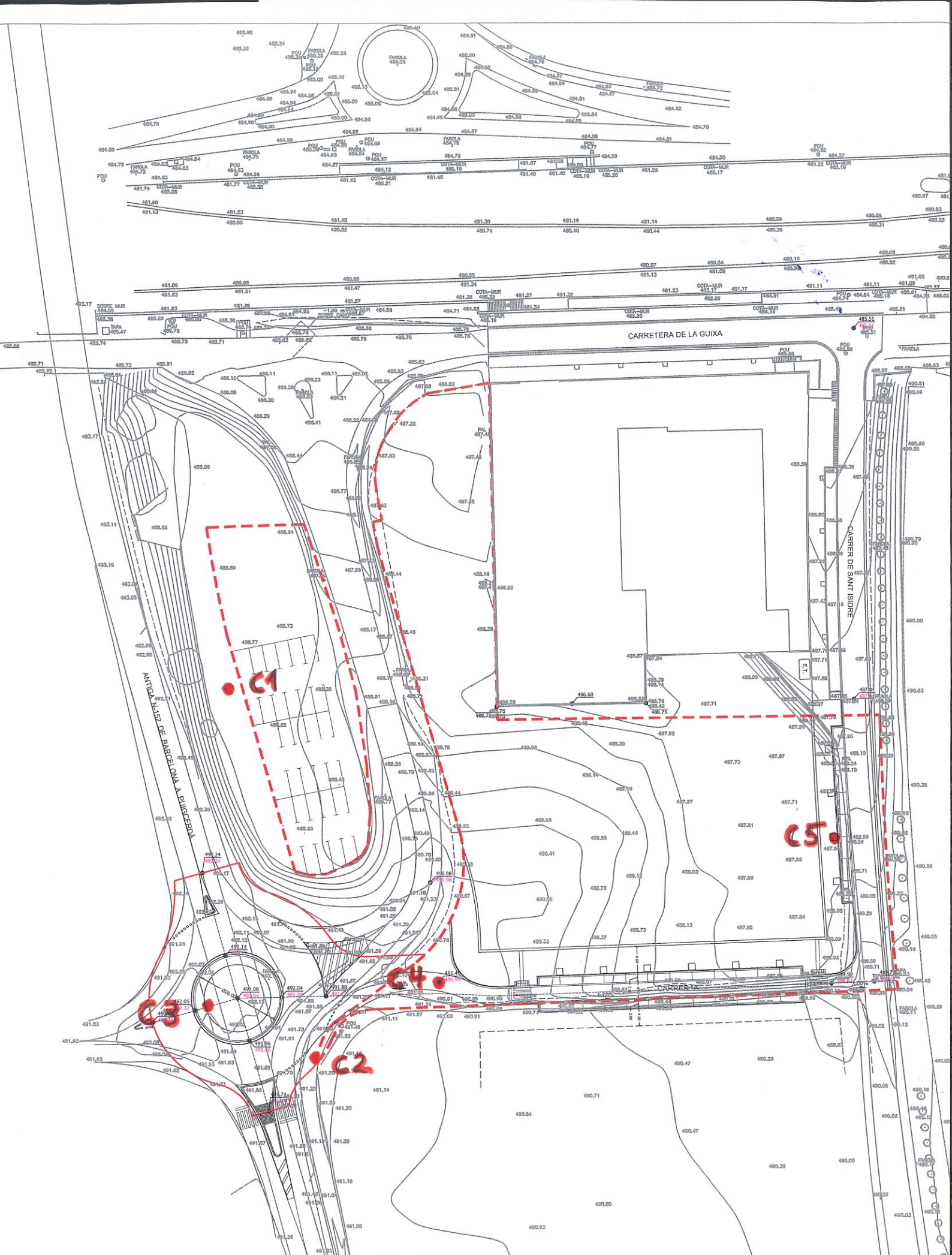
ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS AMB EDÒMETRE segons NLT-254/99

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL DATA FINAL	14/12/21			
	16/12/21			
	CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA:			
	Alçada de la proveta:	19,90 mm	Densitat seca inicial:	1,74 g/cm³
	Diàmetre de la proveta:	50,35 mm	Densitat humida inicial:	1,98 g/cm³
			Humitat inicial:	14,12 %
			Humitat final:	18,91 %
	Obtenció de la proveta: per remoldeig sota condicions de próctor normal			
	REALITZACIÓ DE L'ASSAIG			
	Pressió	Temps	Lectura	
(kg/cm²)	transcorregut	(mm)		
	0,050	14/12/21 10:30 hores	4,990	
	0,100	14/12/21 10:30 hores	4,989	
	0,201	14/12/21 11:00 hores	4,350	
	0,502	14/12/21 11:40 hores	4,276	
	1,004	14/12/21 12:10 hores	4,126	
	2,009	14/12/21 12:40 hores	3,946	
	2,009	14/12/21 14:30 hores	3,926	
	2,009	14/12/21 17:50 hores	3,911	
	2,009	24 hores després d'inundar	3,769	
			Índex de col·lapse	
			0,75 %	
			Pot. Percentual de col·lapse	
			0,71 %	

**P**lànol de situació





**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC  
MAIG 2022**

**DOCUMENT 2.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

B - MATERIALS.....	7
B0 - MATERIALS BÀSICS.....	7
B01 - LÍQUIDS.....	7
B011 - NEUTRES.....	7
B03 - GRANULATS.....	8
B031 - SORRES.....	8
B032 - SAULONS.....	10
B033 - GRAVES.....	11
B037 - TOT-U.....	14
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	16
B051 - CEMENTS.....	16
B053 - CALÇS.....	19
B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS.....	21
B06 - FORMIGONS DE COMPRA.....	27
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA.....	27
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR.....	29
B0A - FERRETERIA.....	37
B0A1 - FILFERROS.....	37
B0A3 - CLAUS.....	39
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.....	40
B0D2 - TAULONS.....	40
B0D6 - PUNTALS.....	41
B0D8 - PLAFONS.....	42
B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS.....	43
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.....	44
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA.....	46
B0F1 - MAONS CERÀMICS.....	46
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....	48
B7B - GEOTÈXTILS.....	48
B7B1 - GEOTÈXTILS.....	53
B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS.....	59
B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS.....	59
B8ZB - PINTURES PER A SENYALITZACIÓ.....	59
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	60
B96 - MATERIALS PER A VORADES.....	60
B962 - PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES.....	60

B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES.....	62
B97 - MATERIALS PER A RIGOLES.....	65
B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES .....	65
B99 - MATERIALS PER A ESCOSSELLS.....	65
B99Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOSSELLS.....	65
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS...	67
B9E1 - PANOTS .....	67
B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ.....	69
B9F1 - PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR.....	69
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....	71
BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT .....	71
BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT .....	71
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.	74
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....	74
BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....	74
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE.....	76
BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS .....	76
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE .....	78
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....	80
BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA.....	80
BF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL .....	85
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	88
BG2 - TUBS I CANALS .....	88
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS.....	88
BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA .....	89
BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV .....	89
BG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K.....	91
BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS.....	92
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA.....	93
BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA.....	93
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	94
BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA.....	94
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	94

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA.....	94
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....	95
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....	95
BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS .....	96
BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ .....	96
BK22 - VÀLVULES DE SEGURETAT .....	96
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT .....	97
BM2 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS .....	97
BM21 - HIDRANTS .....	97
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS .....	99
BMY2 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ .....	99
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL .....	100
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS .....	100
BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA .....	100
D - ELEMENTS COMPOSTOS .....	102
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS .....	102
D03 - GRANULATS .....	102
D039 - SORRES-CIMENT .....	102
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS .....	102
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS .....	102
D07 - MORTERS I PASTES .....	103
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS .....	103
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT .....	104
1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ .....	106
14 - ESTRUCTURES .....	106
145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ .....	106
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ .....	108
E4 - ESTRUCTURES .....	108
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ .....	108
E4B - ARMADURES PASSIVES .....	113

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS.....	117
E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS .....	117
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ .....	120
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	120
F21 - DEMOLICIONS .....	120
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT .....	120
F22 - MOVIMENTS DE TERRES .....	122
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY.....	122
F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES .....	125
F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES.....	127
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES .....	127
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS .....	129
F2R3 - TRANSPORT DE TERRES A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT .....	129
F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS.....	130
F31 - RASES I POUS .....	130
F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS .....	130
F31B - ARMADURES PER A RASES I POUS.....	134
F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....	136
F7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES.....	136
F9 - PAVIMENTS .....	138
F92 - SUBBASES.....	138
F921 - SUBBASES DE TOT-U.....	138
F923 - SUBBASES DE GRANULAT .....	140
F93 - BASES .....	141
F931 - BASES DE TOT-U .....	141
F936 - BASES DE FORMIGÓ .....	142
F96 - VORADES.....	143
F97 - RIGOLES.....	145
F971 - BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES .....	145
F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT .....	146
F98 - GUALS DE PECES ESPECIALS .....	147
F99 - ESCOSSELLS .....	148
F991 - FORMACIÓ D'ESCOSSELLS.....	148
F9E - PAVIMENTS DE PANOT .....	149
F9F - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ .....	150

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA.....	152
F9J - REGS SENSE GRANULATS .....	155
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....	156
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.....	156
FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL .....	159
FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ .....	159
FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL .....	160
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	161
FD5 - DRENATGES.....	161
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS.....	161
FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES.....	163
FD7 - CLAVEGUERES.....	164
FD7J - Família D7J.....	164
FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE.....	165
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	167
FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	169
FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ.....	169
FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	170
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	171
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	171
FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	172
FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....	173
FF3 - TUBS DE FOSA.....	173
FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	175
FG1 - CAIXES I ARMARIS .....	175
FG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ .....	175
FG2 - TUBS I CANALS.....	176
FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS .....	176
FG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA.....	177
FG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV .....	177
FG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K.....	179
FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS.....	180
FGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA.....	181
FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....	182
FHG - EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ.....	182
FHGA - CENTRES DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ .....	182

FHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS .....	183
FHN - LLUMS PER A EXTERIORS .....	184
FHN3 - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA.....	184
FK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS .....	185
FK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ.....	185
FK22 - VÀLVULES DE SEGURETAT .....	185
FM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE PREVENCIÓ .....	186
FM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ .....	186
FM21 - HIDRANTS.....	186
FR - JARDINERIA .....	187
FR2 - CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL.....	187
FR24 - LLAURADA I CAVADA.....	187
FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS .....	188
FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA .....	188
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ .....	189
K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	189
K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES .....	189
K213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS .....	189
B - MATERIALS .....	191
B07 - MORTERS DE COMPRA.....	191
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS .....	191
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS.....	193
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT.....	193
BBM1 - SENYALS .....	194
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES.....	197
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES .....	197
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS .....	201
BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS .....	202
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS.....	203
BHM1 - COLUMNES.....	203



## **B - MATERIALS**

### **B0 - MATERIALS BÀSICS**

#### **B01 - LÍQUIDS**

##### **B011 - NEUTRES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0111000.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

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 pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130):  $\leq 15$  g/l
- Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$ - (UNE 7-131)
  - En cas d'utilitzar-se ciment SR:  $\leq 5$  g/l
  - En la resta de casos:  $\leq 1$  g/l
- Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7-178)
  - Formigó pretensat:  $\leq 1$  g/l
  - Formigó armat:  $\leq 3$  g/l
  - Formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235):  $\leq 15$  g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m<sup>3</sup> de volum necessari subministrat a l'obra.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

## **B03 - GRANULATS**

### **B031 - SORRES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0312020,B0312500,B0311010,B0310500,B0312010.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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 argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

##### **SORRA DE MARBRE BLANC:**

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

##### **SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE\_EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Terrossos d'argila (UNE 7-133):  $\leq 1\%$  en pes

Partícules toves (UNE 7-134): 0%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic  $2 \text{ g/cm}^3$  (UNE 7-244):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en  $\text{SO}_3$  i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,4\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul·la

Sulfats solubles en àcid, expressats en  $\text{SO}_3$  i referits al granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes

- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

- Lò clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

##### **SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut:

- Granulat arrodonit:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig no calcàri:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE\_EN 933-8):

- Per a obras en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 75$

- Resta de casos:  $\geq 80$

Friabilitat (UNE 83-115):  $\leq 40$

Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134):  $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut:

- Granulat arrodonit:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 15\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes

- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  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 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B032 - SAULONS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

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

Coefficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B033 - GRAVES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B033R500,B0331Q10,B0331600,B0331300,B0332Q10,B0332600,B0332300.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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
- Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

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 prioritàriament naturals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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% retintut tamís 4 (UNE\_EN 933-2)

#### 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:  $\geq 90\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges

#### 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  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup> utilitzats en classes d'exposició I o IIb

#### GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>.

Contingut de ceràmica:  $\leq 10\%$  en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter:  $\geq 95\%$  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 utilitzats en classes d'exposició I o IIb

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

#### GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGiques

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

#### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 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  $>45^\circ$  (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  $\leq 45^\circ$  (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

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2):

- Per a graves calcàries:  $\leq 2\%$  en pes
- Per a graves granítiques:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals:  $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritariament naturals (UNE 7-238):  $\geq 0,20$

Terrossos d'argila (UNE 7-133):  $\leq 0,25\%$  en pes

Partícules toves (UNE 7-134):  $\leq 5\%$  en pes

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244):  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):

- Granulats reciclats mixtos:  $< 1\%$  en pes
- Altres granulats:  $\leq 0,4\%$  en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut de ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos:  $< 0,06\%$

Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritariament naturals (UNE 7-082): Baix o nul

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-silici 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 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 12\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 18\%$

Absorció d'aigua:

- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134):  $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó:  $< 10\%$
- Granulats reciclats mixtos:  $< 18\%$
- Granulats reciclats prioritàriament naturals:  $< 5\%$

GRAVA PER A DRENATGES:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser  $\leq 5\%$ . La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149):  $\leq 40$

Equivalent de sorra:  $> 30$

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

GRAVA PER A DRENATGES:

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

**B037 - TOT-U****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0372000,B037R000.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

**TOT-U NATURAL:**

El tot-u natural ha d'estar compost de granulats procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o per la mescla d'ambdós.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN	Tamisatge ponderal acumulat (%)			
	933-2 (mm)	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--	
40	80-95	100	--	
25	60-90	75-95	100	
20	54-84	65-90	80-100	
8	35-63	40-68	45-75	
4	22-46	27-51	32-61	
2	15-35	20-40	25-50	
0,500	7-23	7-26	10-32	
0,250	4-18	4-20	5-24	
0.063	0-9	0-11	0-11	

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10



**TOT-U ARTIFICIAL:**

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN		Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	933-2 (mm)	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--	
25	75-100	100	100	
20	65-90	75-100	65-100	
8	40-63	45-73	30-58	
4	26-45	31-54	14-37	
2	15-32	20-40	0-15	
0,500	7-21	9-24	0-6	
0,250	4-16	5-18	0-4	
0.063	0-9	0-9	0-2	

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30

- T3, T4 i vorals: < 35

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic

- Vorals sense pavimentar:

- Límit líquid (UNE 103103): < 30

- Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 7 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.

\*6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS****B051 - CEMENTS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0512401, B0512301, B051E201, B051E101.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

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-03 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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 treballabilitat 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.

**CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS COMUNS (CEM):**

Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

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.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC/R):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

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).

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades al capítol 7 de la norma UNE 80310.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS BLANCS (BL):

Ciments 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):  $\geq 85$

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.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS 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 resistent 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.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

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
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte
- Restriccions d'utilització

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la maipulació 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

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1313/1988 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 17/1/1989 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 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 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.

RC-03 Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## B053 - CALÇS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost 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 amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

#### CAL AMARADA EN PASTA:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

#### CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2):  $\geq 90\%$  en pes

- Contingut de MgO (UNE-EN 459-2):  $\leq 5\%$  en pes
- Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 2\%$  en pes
- Contingut de CO<sub>2</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 4\%$  en pes
- Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)
  - Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
  - Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$
- Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)
  - Pastes amarades: Passa
  - Altres calços:
    - Mètode de referència:  $\leq 20$
    - Mètode alternatiu:  $\leq 2$
- Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da:  $0,3 \leq Da \leq 0,6$  kg/dm<sup>3</sup>
- Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):
  - Pastes amarades:  $45\% < h < 70\%$
  - Altres calços:  $\leq 2\%$
- CAL HIDRÀULICA NATURAL:
  - Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 3\%$  en masa
  - (un contingut de SO<sub>3</sub>  $> 3\%$  i  $< 7\%$  es admissible, amb la condició de que la estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)
  - Contingut de cal lliure (UNE-EN 459-2):
    - Cal del tipus NHL 2:  $\geq 15\%$  en pes
    - Cal del tipus NHL 3,5:  $\geq 9\%$  en pes
    - Cal del tipus NHL 5:  $\geq 3\%$  en pes

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la cal segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- 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

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

**B055 - L·LIGANTS HIDROCARBONATS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0552B00,B0552420.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

L·ligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
  - Aniónica
  - Catiónica
  - Polimèrica
- Betum asfàltic
- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:
- Betum fluxat
- Quitrà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un l·ligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un l·ligant hidrocarbonat sòlid o viscos preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking"

El betum fluidificat i el betum fluxat són l·ligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del petroli i del quitrà respectivament.

El quitrà és un l·ligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destil·lació destructiva del carbó a altes temperatures.

**EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat. Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamisetge retintut al tamís 0,08 UNE (NLT-142):  $\leq 0,10\%$

Demulsibilitat (NLT 141) per a tipus EAR:  $\geq 60\%$

Càrrega de partícules (NLT 194): Negativa

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126):  $\geq 40$  cm

- Solubilitat (NLT 130):  $\geq 97,5\%$

Característiques físiques de les emulsions bituminoses anióniques:

	CARACTERÍSTIQUES		TIPUS EMULSIÓ				
	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI	
Viscositat							
Saybolt (NLT 134)							
UNIVERSAL a 25°C	-	-	-	-	-	-	
FUROL a 25°C	<=50s	>=50s	>=40s	<=100s	<=50s	<=50s	
Contingut d'aigua							
(NLT 137)	<=40%	<=35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%	
Betum asfàltic residual							
(NLT 139)	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=40%	
Fluidificant per destil·lació							
(NLT 139)	0%	0%	<=10%	<=8%	<=1%	5<=F<=15%	

CARACTERÍSTIQUES						
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)						
	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%
ASSAIGS AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIÓ:						
Penetració (P) (NLT 124)						
	0,1 mm	200	200	250	200	200
						300

**EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAL 2 O EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA ECL 2:**

Barreja amb ciment (NLT 144): <= 2%

En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la DF previa comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

**EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat. Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamissatge retintut al tamís 0,8 UNE (NLT 142): <= 0,10%

Càrrega de partícules (NLT 141): Positiva

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126): >= 40 cm

- Solubilitat (NLT 130): >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catióniques:

	CARACTERÍSTIQUES						
	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Tipus Emulsió							
Viscositat							
Saybolt (NLT 138)							
UNIVERSAL a 25°C							
FUROL 25°C							
FUROL 50°C							
Contingut d'aigua (NLT 137)							
Betum asfàltic residual (NLT 139)							
Fluidificant per destil·lació (NLT 139)							
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)							
ASSAIG AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIÓ:							
Penetració (P) (NLT 124)							
0,1 mm							

**EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.



Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C: 0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>

- Contingut d'aigua: 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes: 45 - 60%

Contingut de cendres: 5 - 30%

Enduriment: ≤ 24h

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C: No hi haurà guerxaments, degoteig ni formació de bombolles

- Flexibilitat a 0°C: No hi haurà clivellaments, escates ni pèrdua d'adhesivitat

- Assaig enfront de la flama directa: S'ha de carbonitzar sense fluir

- Resistència a l'aigua: No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-281.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 181): ≥ -1, ≤ +1

Solubilitat (NLT 130): ≥ 99,5%

Contingut d'aigua (NLT 123): ≤ 0,2%

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	≥ 6 mm ≤ 7 mm	≥ 8 mm ≤ 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	≥ 48°C ≤ 57°C	≥ 45°C ≤ 53°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	≤ -8°C	≤ -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	≥ 90 cm	≥ 100 cm
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	≥ 235°C	≥ 235°C
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1

Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	≤ 0,8%	≤ 1,0%
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	≥ 50%	≥ 45%
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	≤ 9°C	≤ 10°C

Ductilitat (5 cm/min) a 25°C		
(NLT 126)	$\geq 50$ cm	$\geq 75$ cm

**BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:**

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.

Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136):  $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133):  $75 \geq V \geq 150$
- Destilació (NLT 134):
  - 225°C  $\leq 25\%$
  - 260°C  $40\% \leq D \leq 70\%$
  - 316°C  $75\% \leq R \leq 93\%$

Residus de la destilació a 360°C:  $50\% \leq R \leq 60\%$

Contingut d'aigua en volum:  $\leq 0,2\%$

Assaigs sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124):  $\geq 12$  mm,  $\leq 30$  mm
- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126):  $\geq 100$  cm
- Solubilitat (NLT 130):  $\geq 99,5\%$

**BETUM FLUXAT:**

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136):  $\geq 60^{\circ}\text{C}$

Fenols en volum (NLT 190):  $\leq 1,5\%$

Naftalina en massa (NLT 191):  $\leq 2\%$

Assaigs sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124):  $\geq 10$  mm,  $\leq 15$  mm

Característiques físiques del betum fluxat:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	$150 \leq V \leq 200\text{s}$	$300 \leq V \leq 400\text{s}$
Destilació (% del volum total destilat fins a 360°C)		
a 190°C	$\leq 3\%$	$\leq 2\%$
a 225°C	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
a 316°C	$\leq 75\%$	$\leq 75\%$
Residu de la destilació a 360°C (NLT 134)	$\geq 90\%$	$\geq 92\%$

**QUITRÀ:**

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123):  $\leq 0,5\%$

Índex d'escuma (NLT 193):  $\leq 8$

## Característiques físiques del quitrà:

CARACTERÍSTIQUES		TIPUS DE QUITRÀ				
		AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188) (amb una tolerància d'1,5°C)		38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)		1,10<= <=1,25	1,11<= <=1,25	1,10<= <=1,24	1,13<= <=1,27	1,13<= <=1,27
Destil·lació en massa (DT)						
a) fins a 200°C		<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%
b) 200°C - 270°C		3<=DT<=10%	2<=DT<=7%	4<=DT<=11%	<= 3%	<= 2%
c) 270°C - 300°C		4<=DT<=9%	2<=DT<=7%	4<=DT<=9%	1<=DT<=6%	1<=DT<=5%
b i c		<= 16%	<= 12%	<= 16%	<= 8%	<= 7%
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destil·lació (NLT 125)		35<= PR <=53°C	35<= PR <=55°C	35<= PR <=46°C	<= 56°C	<= 56°C
Fenols en volum (NLT 190)		>= 3%	>= 2,5%	>= 3%	>= 2%	>= 2%
Naftalina en massa (NLT 191)		>= 4%	>= 3%	>= 4%	>= 2,5%	>= 2,5%
Insoluble en toluè (en massa) (NLT 192)		>= 24%	>= 25%	>= 23%	>= 28%	>= 28%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

## EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

## EMULSIONS BITUMINOSES ANIÒNIQUES O CATIÒNIQUES:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

#### BETUMS ASFÀLTICS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.

#### BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagués el risc que la temperatura ambient pogués arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilància d'aquestes condicions. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

#### EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA O ANIÒNICA, BETUM O QUITRÀ:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

## **B06 - FORMIGONS DE COMPRA**

### **B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0641080,B0641090,B064500C,B0641050.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

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 697/1995 de 28 d'abril.

##### **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 de la EHE.

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/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: 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 en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice 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 sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns(UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials(UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns(UNE-EN 197-1)
- Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80307)
- 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 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó armat:  $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$

## 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 és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en  $\text{kg/m}^3$  (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per  $\text{m}^3$
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en  $\text{m}^3$  de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

- Hora límit d'ús del formigó

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960B.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 697/1995 de 28 d'abril.

#### 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 de la EHE-08.

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/m<sup>3</sup>, 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 pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (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 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici 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 sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 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 29.2 de la EHE-08 i complir la 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  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , 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:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp\left\{s \left[1 - (28/t)^{1/2}\right]\right\}$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : 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 32,5)))

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretensats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

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 pretensat: 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):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Índex clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment



- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistència fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$
  - Consistència líquida:  $\pm 2 \text{ cm}$

#### FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 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 mínim 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:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

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). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels 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 la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

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:  $\pm 1 \text{ cm}$

## 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari

- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme als apartats 5.1 o 6 de l'annex 19 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocuït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D' INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$  Funció d'acceptació
- $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85

- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67

- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55

- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostrat definit com a:  $rN = x(N) - x(1)$

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) - K3s35^* \geq fck$ .

On:  $s35^*$  Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq fck$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90 %, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d' incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s' aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s' ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## **B0A - FERRETERIA**

### **B0A1 - FILFERROS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A14200.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36-722.

#### ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>

- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  diàmetre nominal

#### FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i la adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>

- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### FILFERRO D'ACER:

\*UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

#### FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

\*UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

\*UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

#### FILFERRO PLASTIFICAT:

\*UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).



## **B0A3 - CLAUS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A31000.

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

#### **DEFINICIÓ:**

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tije's metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

#### **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 galvanització:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1 \text{ D}$

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

CLAUS D'IMPACTE, GAFES DE PALA I PUNTA, TATXES I CLAUS D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM O DE 50 MM:

Conjunt de cent unitats necessari subministrat a l'obra.

CLAUS DE COURE:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

CLAUS D'ACER SENSE ESPECIFICAR LA LLARGÀRIA:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

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.

## B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0D2 - TAULONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades 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):  $0,40 \leq P \leq 0,60 \text{ T/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $150000 \text{ kg/cm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $140000 \text{ kg/cm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 100 \text{ kg/cm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 25 \text{ kg/cm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 15 \text{ kg/cm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0D6 - PUNTALS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

**PUNTAL DE FUSTA:**

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

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.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$
- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal:  $+ 50 \text{ mm}, - 25 \text{ mm}$
- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

**PUNTAL METÀL·LIC:**

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

## 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 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.

# B0D8 - PLAFONS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81550.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin.

No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 3 \text{ mm/m}$ ,  $\leq 5 \text{ mm/m}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I 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.

### **B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF7G0A,B0DF6F0A,B0DF8H0A.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, buneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

##### Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals:  $\pm 5 \%$
- Balcament: 5 mm/m

##### MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius:  $\leq 1,5$  cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim:  $\geq 50$  cm

##### MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 38 - 43 kg/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic: 30 - 34 kg/mm<sup>2</sup>

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MOTLLES METÀL·LICS PER A ENCOFRATS DE CAIXES I PERICONS, CINDRIS SENZILLS O DOBLES, I MOTLLES CIRCULARS DE CARTRÓ, PER A ENCOFRATS DE PILARS:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

MOTLLES CIRCULARS DE FUSTA I DE LAMEL·LES METÀL·LIQUES PER A PILARS, ALLEUGERIDORS CILÍNDRICS, MALLA METÀL·LICA PER A ENCOFRAT PERDUT I ENCOFRATS CORBATS PER A PARAMENTS:

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZP500.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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 següents elements:

- 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 procés 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 desenmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

#### TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

#### FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària:  $\geq 10$  mm

Gruix:  $\geq 0,7$  mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte.

El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la DF

**CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:**

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 0,25\%$  de la llargària

- Torsió dels perfils:  $\pm 2$  mm/m

**BASTIDES:**

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

**DESENCOFRANT:**

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**TENSORS, GRAPES, ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:**

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**FLEIX:**

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

**DESENCOFRANT:**

l de volum necessari subministrat a l'obra.

**CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS DESMUNTABLES:**

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

**BASTIDA:**

m<sup>3</sup> de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

### B0F1 - MAONS CERÀMICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1D2A1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensions superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

- Massís (M)
- Calat (P)
- Foradat (H)

Es consideren les següents classes de maons:

- Maó per a utilitzar revestit (NV)
- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els maons 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

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.

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.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

- Maó massís:  $\geq 100 \text{ kp/cm}^2$
- Maó calat:  $\geq 100 \text{ kp/cm}^2$
- Maó foradat:  $\geq 50 \text{ kp/cm}^2$

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

Dimensió nominal	Fletxa màxima	
	Aresta o diagonal (A) (cm)	Per a revestir (mm)
A > 30	4	6
25 < A ≤ 30	3	5
12,5 < A ≤ 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

	Maó de cara vista (mm)	Maó per a revestir (mm)
Paret exterior cara vista	$\geq 15$	-
Paret exterior per a revestir	$\geq 10$	$\geq 6$
Paret interior	$\geq 5$	$\geq 5$

Succió d'aigua (UNE 67-031):  $\leq 0,45 \text{ g/cm}^2 \times \text{min}$



Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir:  $\leq 22\%$

- Maó de cara vista:  $\leq 20\%$

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça: 1

- Dimensió:  $\leq 15$  mm

- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1

Toleràncies:

- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Arestes (A)	Tolerància		
	(cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
$10 < A \leq 30$		$\pm 3$	$\pm 6$
$A \leq 10$		$\pm 2$	$\pm 4$

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Aresta (A)	Tolerància		
	(cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
$10 < A \leq 30$		5	6
$A \leq 10$		3	4

- Angles diedres:

- Maó de cara vista:  $\pm 2^\circ$

- Maó per a revestir:  $\pm 3^\circ$

MAONS DE CARA VISTA:

Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

MAÓ MASSÍS:

Maó sense perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions:  $\leq 10\%$  del volum de la peça

Secció de cada perforació:  $\leq 2,5$  cm<sup>2</sup>

MAÓ CALAT:

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions:  $> 10\%$  del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
$\leq 26$ cm	3,5 cm	1000 g	-
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
$\geq 26$ cm	5,2 cm	2200 g	2000 g
	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

MAÓ FORADAT:

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació:  $\leq 16$  cm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm<sup>2</sup>
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RL-88 Orden de 27 de julio de 1988 por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción RL-88.

## **B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7B - GEOTÈXTILS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B151F0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

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.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D

- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Massa per unitat de superfície (UNE-EN 965)

- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal·lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència al envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció : Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)
- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat 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

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

## 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 fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

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
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- 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:

- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígit 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 les normes aplicables
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

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 e tiquetat), 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: En cas que 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 subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

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
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 5000 m2 o fracció de geotextil de les mateixes característiques col·locat en obra, es realitzaran els assaigs següents:

- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965) (UNE-EN ISO 9864)
- Tracció monodireccional longitudinal i transversal (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
- Allargament de trencament (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
- Força de punxament (BS 6906 /4) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la ruptura ulterior (esquinçament) (UNE 40529)

#### OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- 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:

- Pes
- Resistència a la tracció i allargament fins el trencament
- Resistència mecànica a la perforació
- Permeabilitat (columna d'aigua de 10 cm)

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 i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### 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.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀ MINES DE TRACCIÓ MECÀNICA:

Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec amb les desviacions màximes següents:

- Assaigs físics i mecànics:  $\pm 5 \%$
- Assaigs hidràulics:  $\pm 10 \%$

Si algun resultat queda fora d'aquestes toleràncies, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan els nous resultats estiguin d'acord a l'especificat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀ MINES SEPARADORES DE POLIPROPILE:

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.

## B7B1 - GEOTÈXTILS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B151F0.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

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.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Massa per unitat de superfície (UNE-EN 965)

- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal·lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència al envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)



- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres
- Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Funció : Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments
- Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)
- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat 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

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

### 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 fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,

- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

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
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- 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:
  - 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 les normes aplicables
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

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 e tiquetat), 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: En cas que 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 subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

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
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 5000 m2 o fracció de geotextil de les mateixes característiques col·locat en obra, es realitzaran els assaigs següents:
- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965) (UNE-EN ISO 9864)
- Tracció monodireccional longitudinal i transversal (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
- Allargament de trencament (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
- Força de punxament (BS 6906 /4) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la ruptura ulterior (esquinçament) (UNE 40529)

#### OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- 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:

- Pes
- Resistència a la tracció i allargament fins el trencament
- Resistència mecànica a la perforació
- Permeabilitat (columna d'aigua de 10 cm)

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 i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### 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.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES DE TRACCIÓ MECÀNICA:

Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec amb les desviacions màximes següents:

- Assaigs físics i mecànics:  $\pm 5 \%$
- Assaigs hidràulics:  $\pm 10 \%$

Si algun resultat queda fora d'aquestes toleràncies, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan els nous resultats estiguin d'acord a l'especificat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀ MINES SEPARADORES DE POLIPROPILÈ:

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.

### **B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS** **B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS** **B8ZB - PINTURES PER A SENYALITZACIÓ**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZB1000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.

S'han considerat les pintures següents:

- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú

##### PINTURA REFLECTORA:

Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.

Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).

La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.

Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min

Sagnat (MELC 12.84): >= 6

Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell

Reflectància (MELC 12.97): >= 80

Poder de cubrició (UNE 48-081): >= 0,95

Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.

Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats

Conservació dins l'envàs: bo

Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): <= 5 U.K.

Estabilitat dilució (MELC 12.77): >= 15%

Aspecte: bo

Flexibilitat (MELC 12.93): bona

Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona

Envelliment artificial: bo

Toleràncies:

- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): <= 0,01

#### PINTURA NO REFLECTORA:

Tipus d'oli: soja

Tipus de lligant: soja/clorcautxú

Pes específic: 1,5 kg/l

Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs

Temps d'assecatge:

- Sense pols: 30 min

- Sec: 2 h

- Dur: 5 dies

- Repintat:  $\geq 8$  h

Dissolvents utilitzables: universal/toluol

Rendiment: 2,5 m<sup>2</sup>/kg

Toleràncies:

- Pes específic:  $\pm 0,1$  kg/l

- Viscositat Stomer a 25°C:  $\pm 1$  unitat krebs

- Rendiment:  $\pm 0,5$  m<sup>2</sup>/kg

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### PINTURA REFLECTORA:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

##### PINTURA NO REFLECTORA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

#### **B96 - MATERIALS PER A VORADES**

#### **B962 - PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9621870.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

###### DEFINICIÓ:

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica

- Pedra de marès

S'han considerat les formes següents:

- Recte

- Corba

- Peces especials per a guals

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada ( $F \leq 20$  kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

- Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 2$  mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 5$  mm
- Entre dues cares texturades:  $\pm 3$  mm

- Alçària Classe 1 (marcat H1):

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 30$  mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 30$  mm
- Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm

- Alçària Classe 2 (marcat H2):

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 20$  mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 20$  mm
- Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm

- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

- Classe 1 (marcat D1):

- Tallat:  $\pm 5$  mm
- Tall en brut:  $\pm 15$  mm
- Texturat:  $\pm 5$  mm

- Classe 2 (marcat D2):

- Tallat:  $\pm 2$  mm
- Tall en brut:  $\pm 15$  mm
- Texturat:  $\pm 5$  mm

- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:

- Tall en brut:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 6$  mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 6$  mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 10$  mm
- Deformació de la cara superior:  $\pm 10$  mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm

- Texturat:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 3$  mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 3$  mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 7$  mm
- Deformació de la cara superior:  $\pm 5$  mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm

- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat

- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:

- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm

- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm

- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altre informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- 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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERR Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

## B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965A6D0,B965A1D0.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

#### 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 poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

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.

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 ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua



- Classe 2 (marcat B):  $\leq 6\%$  d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$  de pèrdua de massa després de l'assaig glaç -desglaç; cap valor unitari  $> 1,5$

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H):  $\leq 23 \text{ mm}$
- Classe 4 (marcat I):  $\leq 20 \text{ mm}$

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà:  $\geq 3,5 \text{ MPa}$ ; valor unitari:  $\geq 2,8 \text{ MPa}$
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà:  $\geq 5,0 \text{ MPa}$ ; valor unitari:  $\geq 4,0 \text{ MPa}$
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà:  $\geq 6,0 \text{ MPa}$ ; valor unitari:  $\geq 4,8 \text{ MPa}$

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:  $\pm 1\%$  al mm més pròxim,  $\geq 4 \text{ mm}$ ,  $\leq 10 \text{ mm}$
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes:  $\pm 3\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3 \text{ mm}$ ,  $\leq 5 \text{ mm}$
  - Altres parts:  $\pm 5\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3 \text{ mm}$ ,  $\leq 10 \text{ mm}$
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:  $\pm 1,5 \text{ mm}$
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:  $\pm 2 \text{ mm}$
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:  $\pm 2,5 \text{ mm}$
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:  $\pm 4 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció

- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abradió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 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 conformitat del fabricant

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

#### 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 resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

## **B97 - MATERIALS PER A RIGOLES**

### **B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B974V002.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127-002):  $\leq 7,5\%$

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció:  $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$

- Dors a tracció:  $\geq 40 \text{ kg/cm}^2$

Gelabilitat (UNE 127-004): Absència de senyals de trencament o deteriorament

##### **Toleràncies:**

- Dimensions:  $\pm 1 \text{ mm}$

- Gruix:  $\pm 3 \text{ mm}$

- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi:  $\pm 0,4 \text{ mm}$

- Rectitud d'arestes:  $\pm 0,4 \text{ mm}$

- Balcaments:  $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Planor:  $\pm 0,4 \text{ mm}$

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\*UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

## **B99 - MATERIALS PER A ESCOSSELLS**

### **B99Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOSSELLS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B99ZU050.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Bastiment o tapa metàl·lica per a col·locar com a protecció d'escosell.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment de perfil L d'acer galvanitzat per a tapa d'escosell

- Tapa d'escosell de dues peces d'engraellat d'acer galvanitzat

- Tapa d'escosell de dues peces de planxa desplegada d'acer galvanitzat

- Tapa d'escosell de quatre peces de ferro colat, mecanitzades

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

##### Toleràncies:

- Dimensions (sempre que l'encaix entre el bastiment i la tapa sigui correcte):  $\pm 2$  mm
- Balcaments del bastiment o la tapa:  $\pm 3$  mm

##### BASTIMENT:

El bastiment ha de ser pla, ben escairat i ha de portar dues potes d'ancoratge a cada costat.

Dimensions exteriors del bastiment: Dimensions nominals + 6 mm

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

##### TAPA D'ESCOSELL DE DUES PECES D'ENGRAELLAT D'ACER GALVANITZAT:

Cada peça ha d'estar formada per un entramat de platines i un bastiment perimetral amb un acabat tipus engrallat.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Tipus d'acer: A-37-b

Dimensions de la quadrícula formada amb les platines: 30 x 30 mm

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Platines del bastiment: 25 x 2 mm

Platines de l'engraellat: 12 x 2 mm

Platines portants de la quadrícula: 25 x 2 mm

Càrrega mínima estàtica admissible:  $\geq 500$  kg/m<sup>2</sup>

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

##### TAPA D'ESCOSELL DE DUES PECES DE PLANXA DESPLEGADA D'ACER GALVANITZAT:

Cada peça ha de estar formada per un entramat de planxa desplegada, un marc perimetral i platina de reforç.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Tipus d'acer: A-37-b

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Planxa d'acer desplegat: 60 x 25 x 6 x 3 mm

Càrrega mínima estàtica admissible:  $\geq 500$  kg/m<sup>2</sup>

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

##### TAPA D'ESCOSELL DE QUATRE PECES DE FERRO COLAT:

Les peces han de ser de fosa mecanitzada, fixades entre elles amb cargols.

Cada peça ha de tenir un gruix constant i ha de portar dos elements connectors a cada junt.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Gruix:  $\geq 3$  cm

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Resistència a la tracció:  $\geq 16$  kg/mm<sup>2</sup>

Resistència a la compressió:  $\geq 55$  kg/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió:  $\geq 34$  kg/mm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS**

### **B9E1 - PANOTS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9E13100,B9E1S000.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a la pavimentació de voreres.

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 sol 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:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  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):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació de la amplària respecte de la amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària  $\leq 850$  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.

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, resistència a l'abrasió, diagonals, dimensions, resistència a la flexió i càrrega de trencament
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les rajoles, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, resistència a l'abrasió, diagonals, dimensions, resistència a la flexió i càrrega de trencament
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## **B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ**

### **B9F1 - PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9F11010,B9F15200.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

##### **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 sol 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.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

##### **RAJOLES:**

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

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):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació de la amplària respecte de la amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària  $\leq 850$  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

#### LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell:  $\geq 50$  mm

Relació entre la llargària total i el gruix:  $\leq 4$

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm:  $\pm 2$  mm
  - Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviació de la amplària respecte de la amplària nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm:  $\pm 2$  mm
  - Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 3$  mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm:  $\pm 3$  mm
  - Llambordins de gruix  $\geq 100$  mm:  $\pm 4$  mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J): 5 mm
  - Classe 2 (marcat K): 3 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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes:
  - En relació a la resistència climàtica, resistència a l'abradió, diagonals, dimensions, resistència a la flexió i càrrega de trencament, en les rajoles
  - En relació a la resistència climàtica, resistència a l'abradió i diagonals, en els llambordins
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a la UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:



- Identificació del fabricant o la fàbrica
  - Data de producció
  - Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
  - Identificació de les classes:
    - En relació a la resistència climàtica, resistència a l'abradió, diagonals, dimensions, resistència a la flexió i càrrega de trencament, en les rajoles
    - En relació a la resistència climàtica, resistència a l'abradió i diagonals, en els llambordins
  - Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a la UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
  - A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

RAJOLES:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## **BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

### **BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZ1B20.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Amortidor per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat
- Captallums retrorreflectants per a senyalització horitzontal, per a fixar al paviment

SUPORTS D'ACER GALVANITZAT:

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE-EN 10025 )

Protecció de galvanització:  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 99\%$

Límit elàstic mínim:

- Gruix  $e \leq 16$  mm: 235 N/mm<sup>2</sup>
- $16 \text{ mm} < e \leq 40$  mm: 225 N/mm<sup>2</sup>
- $40 \text{ mm} < e \leq 65$  mm: 215 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a tracció:

Gruix  $e < 3$  mm: 360 a 510 N/mm<sup>2</sup>

3 mm  $\leq e \leq 65$  mm: 340 a 470 N/mm<sup>2</sup>

SUPORTS DE PERFILS D'ACER LAMINAT GALVANITZAT:

Perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent per a suport de barreres de seguretat.

Es poden utilitzar indistintament perfils C i UPN.

SUPORTS DE TUB D'ACER GALVANITZAT:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Tipus d'acer: AP 11(UNE 36-093)

Doblegament (UNE 7-472): Ha de complir

Toleràncies:

- Secció rectangular:

- Dimensió:  $\pm 1\%$  (mínim  $\pm 5$ mm)

- Gruix:  $-10\%$  (toler.+limitada per toler. en massa)

- Massa:  $+8\%$ ;  $-6\%$

- Secció circular:

- Dimensió:  $\pm 1\%$  (mínim  $\pm 5$ mm)

- Gruix:  $-10\%$  (toler.+limitada per toler. en massa)

- Massa:  $+8\%$ ;  $-6\%$

Allargament fins a la ruptura:

(mm)	Gruix		Allargament mínim (%)	
	Longitudinal		Transversal	
$\leq 40$	26	24		
$> 40$	25	23		
$\leq 65$				

AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Amortidor tipus bionda, format per un perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent, per a barreres de seguretat.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE\_EN 10025 )

Protecció de galvanització:  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

Gruix del recobriment: 70 micres

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.

Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE\_EN 10025 )

Gruix: 3 mm

CAPTALLUMS PER A COL.LOCAR EN EL PAVIMENT:

Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:

- Permanents (color blanc en la part no retrorreflectant)

- Temporals (color groc en la part no retrorreflectant)

Segons la naturalesa del retrorreflector, es classifiquen en:

- Codi 1: retrorreflector de vidre

- Codi 2: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica

- Codi 3: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica, protegit amb una superfície resistent a l'abradió

Si està format per dues o més parts, s'han de poder desmuntar només amb l'eina recomanada pel fabricant (si es necessari la seva substitució).

L'element reflectant pot ser unidireccional o bidireccional.

La zona reflectant del element ha d'estar formada per retrorreflectors de vidre o de naturalesa polimèrica, protegits o no, aquests últims amb una superfície resistent a l'abradió.

Els captallums retrorreflectants que hagi de ser vist des d'un vehicle en moviment, ha de tenir les dimensions, nivell de retrorreflexió, disseny i colors, indicats en la UNE-EN 1463-1.

El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.

El sistema d'ancoratge ha de garantir la seva fixació permanent i que, en cas d'arrencament o trencament, no produeixi un perill per al trànsit ni degut a l'element arrencat ni degut als elements d'ancoratge que pugin restar sobre la calçada.

Ha de portar marcat en la part superior, de forma indeleble i ben visible, com a mínim, el nom del fabricant i la data de fabricació.

Les característiques tècniques de l'element han de ser les definides en la UNE-EN 1463-1 i s'han de comprovar segons aquesta norma.

#### PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

Unió separadors al suport:

- Cargols, femelles i volanderes: M16 x 35 (segons DIN 7990, DIN 7989 i UNE-EN 24034)

- Qualitat dels cargols: 5.6

Unió entre barreres:

- Cargols i volanderes segons fig.11 UNE 135-122

- Qualitat dels cargols: 4.6

- Femelles: M16 (UNE-EN 24034)

#### TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Terminal en forma de cua d'oreneta format per una banda d'acer laminat i galvanitzat en calent.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El tall del terminal s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades a la figura 13 UNE 135-122.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S 235 JR ( UNE-EN 10025 )

Allargament fins a la ruptura:  $\geq 26\%$

Gruix de la planxa: 3 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### SUPORTS DE PERFILS LAMINATS O TUBS D'ACER:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

#### AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

#### TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on serà col·locat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

#### CAPTALLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

#### PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### SUPORTS D'ACER:

m de llargària de suport necessari subministrat a l'obra.

#### PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

#### BANDEROLA, PÒRTIC, AMORTIDORS, CAPTALLUMS I TERMINALS EN FORMS DE CUA DE PEIX:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

#### SUPORTS DE PERFILS LAMINATS O TUBS D'ACER:

NBE-EA-1995 Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 Estructuras de Acero en la Edificación.

#### CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

\*REC. PLACAS REFLEC. Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

#### CAPTALLUMS PER A COL·LOCAR EN EL PAVIMENT:

\*PG 3/75 MOD 4 Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

\*UNE-EN 1463-1:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.

#### PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ I TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

\*UNE 135122:1999 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

### **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

#### **BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

#### **BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JE300, BD7J9400.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a la UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida en la UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcadures com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial

- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
  - Densitat: 1500- 2000 kg/m<sup>3</sup>
  - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de la UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a la UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima (mm)	DN
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa		
110	4,2	6,6	+ 1,0	
125	4,8	7,4	+ 1,2	
140	5,4	8,3	+ 1,3	
160	6,2	9,5	+ 1,5	
180	6,9	10,7	+ 1,7	
200	7,7	11,9	+ 1,8	
225	8,6	13,4	+ 2,1	
250	9,6	14,8	+ 2,3	
280	10,7	16,6	+ 2,6	
315	12,1	18,7	+ 2,9	
355	13,6	21,1	+ 3,2	
400	15,3	23,7	+ 3,6	
450	17,2	26,7	+ 4,1	
500	19,1	29,6	+ 4,5	
560	21,4	33,2	+ 5,0	
630	24,1	37,4	+ 5,0	
710	27,2	42,0	+ 5,0	
800	30,6	47,4	+ 5,0	

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
  - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
  - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
  - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2°C): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

### 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 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

## BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

### BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1A090.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejades de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN  $\geq 1000$  mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm<sup>2</sup>/m secció vertical, 0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN  $\leq 1000$  mm:  $\geq 120$  mm
- Per a  $1000 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1500$  mm:  $\geq 160$  mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN  $> 1500$  mm:  $\geq 200$  mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN  $\leq 1200$  mm:  $\geq 150$  mm
- Per a  $1200 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1800$  mm:  $\geq 200$  mm

Llargària de l'encaix:  $\geq 2,5$  cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits:  $\leq 15$  mm
- Profunditat dels buits:  $\leq 6$  mm
- Amplària de fissures:  $\leq 0,15$  mm
- Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
- Estanquitat a 1 kg/cm<sup>2</sup> de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de ruptura (THM):  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>
- Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- 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
- Toleràncies:
- Diàmetre interior:  $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$  mm, (Màxim de  $\pm 15$  mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars:  $\pm 5$  mm
- Gruix de paret:  $\pm 5\%$
- Alçària (el valor més gran de):  $\pm 1,5\%$ ,  $\pm 10$  mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de):  $\pm 1,0\%$  alçària útil,  $\pm 10$  mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars:  $\pm 0,5\%$
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN  $\leq 1000$  mm:  $\leq 10$  mm
  - Per a DN  $> 1000$  mm, el menor valor de:  $\pm 20$  mm,  $\pm 0,01$  DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN  $\leq 1000$  mm:  $\leq 10$  mm
  - Per a DN  $> 1000$  mm, el menor valor de:  $\pm 20$  mm,  $\pm 0,01$  DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems):  $\pm 0,5\%$  diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats:  $\leq 5$  mm
- Rugositats:  $\leq 1$  mm
- PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
- L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
- La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
- PEÇA DE BASE:
- L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
- Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària  $\leq 50$  cm.
- Pendent superior dels llits hidràulics:  $\geq 5\%$
- Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no mes gran de 400 mm
- Tipus B: La mitad del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.  
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### PEÇA PER A LA FORMACIÓ DE PARET:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

#### PECES ESPECIALS (BASES, PECES REDUCTORES, LLOSES):

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional de la Norma UNE-EN 1917.

## BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ7DD0,BDDZV001.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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
- Complementos per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
- 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'extén 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 vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen 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 corrosió.

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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:



- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

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 apertura.

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/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius 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 còncaua.

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 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 té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm
  - Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm
  - Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guixament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària:  $\leq 170$  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 100°.

**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.

Guix mínim de fosa o d'acer:

## **BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BF32H790.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriments exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriments interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
  - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior està recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior està recoberta amb vernís.
  - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
  - Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
    - Brida cega
  - Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Con de reducció:
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
  - Dues unions embridades amb anella elastomèrica
- Derivació:
  - Peça amb els tres extrems en forma de campana
  - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
  - Unió de campana amb anella elastomèrica
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
- Maniguet de connexió:
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
  - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat

- Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaran formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embriades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Cada peça ha de portar de forma indeleble i ben visible les següents dades:

- La marca del fabricant
- La identificació "FOSA DÚCTIL"
- El diàmetre nominal
- L'any de fabricació

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció:  $\geq 420$  MPa

#### TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa  $\leq 7$  mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial):  $\leq 230$  Brinell

Allargament fins al trencament:  $\geq 10\%$

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc:  $\geq 130$  g/m<sup>2</sup>
- Gruix de la capa d'acabat (vernís):  $\geq 70$  micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre	Pressió prova		Pressió funcionament		Pressió màxima
	Nominal	hidràulica (bar)	normal (bar)	(bar)	
<= 150 200 250 300		50	64	77	
			62	74	
			54	65	
			49	59	
350 400 450 500 600		40	45	54	
			42	51	
			40	48	
			38	46	
			36	43	
700 800 900 1000		32	34	41	
			32	38	
			31	37	
			30	36	

## Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària:  $\pm 30$  mm
- Rectitud:  $\leq 0,125\%$  llargària del tub
- Ovalitat:
  - Diàmetre nominal  $\leq 200$ : Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
  - Diàmetre nominal de 250 a 600:  $\leq 1\%$
  - Diàmetre nominal  $> 600$ :  $\leq 2\%$

## Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior	Guix		Guix revest.	Ample fisures	
		paret	interior		màxim	
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
		+1 mm	+sense límit			
60 80	77 98	-1,2 -2,7	6,0	-1,3 3,5	-1,5	0,8
100 125 150 200 250 300	118 144 170 222 274 326	-2,8 -2,8 -2,9 -3,0 -3,1 -3,3	6,1 6,2 6,3 6,4 6,7 7,2	-1,4 -1,4 -1,5 -1,5 -1,6 -1,6		
350 400 450 500	378 429 480 532	-3,4 -3,5 -3,6 -3,8	7,7 8,1 8,6 9,0	-1,7 -1,7 -1,8 -1,8		

	600	635	-4,0	9,9	-1,9			
				-				
	700	738	-4,3	10,8	-2,0			
	800	842	-4,5	11,7	-2,1	6	-2,5	1,2
	900	945	-4,8	12,6	-2,2			
	1000	1048	-5,0	13,5	-2,3			

Gruix paret =  $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ .  $K = 9$

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: -  $(1,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE-EN 545.

#### ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de la UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret =  $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ .  $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
- Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm

- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària:
  - Unions de campana:  $\pm 20$  mm
  - Unions embriades:  $\pm 10$  mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE-EN 545.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

### TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

J

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

**BF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BF32H790.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

Tub cilíndric d'acer de fosa dúctil, amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elàstica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elàstica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elàstica

Les unions amb contrabrida de tracció estaran formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

L'anella elàstica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elàstica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:

- La marca del fabricant
- Any de fabricació
- La indicació "fosa dúctil"
- El diàmetre nominal

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa  $\leq 7$  mm

Temperatura màxima d'utilització de l'anella elàstica: 60°C

Facilitat de mecanització (duresa superficial):  $\leq 230$  Brinell

Resistència a la tracció:  $\geq 420$  MPa

Allargament fins al trencament:  $\geq 10\%$

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc:  $\geq 130$  g/m<sup>2</sup>

- Gruix de la capa d'acabat (vernís):  $\geq 70$  micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre	Pressió prova		Pressió funcionament		Pressió màxima
	Nominal	hidràulica	normal		
		(bar)	(bar)		(bar)
$\leq 150$	200	50	64		77
	250		62		74
	300		54		65
	350		49		59
350	400	40	45		54
	450		42		51
	500		40		48
	550		38		46
	600		36		43
700	800	32	34		41
	850		32		38
	900		31		37
	1000		30		36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm

- Llargària:  $\pm 30$  mm

- Rectitud:  $\leq 0,125\%$  llargària del tub

- Ovalitat:

- Diàmetre nominal  $\leq 200$ : Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior

- Diàmetre nominal de 250 a 600:  $\leq 1\%$

- Diàmetre nominal  $> 600$ :  $\leq 2\%$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE-EN 545.

Característiques dimensionals i toleràncies:

	Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior	Gruix paret	Gruix revest. interior	Ample fisures màxim	
	(mm)	(mm)	(mm) +1 mm	(mm) +sense límit	(mm)	(mm)
	60	77	-1,2	6,0	-1,3	3,5
	80	98	-2,7		-1,5	0,8
	100	118	-2,8	6,1	-1,4	
	125	144	-2,8	6,2	-1,4	
	150	170	-2,9	6,3	-1,5	3,5
	200	222	-3,0	6,4	-1,5	
	250	274	-3,1	6,7	-1,6	
	300	326	-3,3	7,2	-1,6	
	350	378	-3,4	7,7	-1,7	



	400	429	-3,5	8,1	-1,7		
	450	480	-3,6	8,6	-1,8	5	-2,0
	500	532	-3,8	9,0	-1,8		1,0
	600	635	-4,0	9,9	-1,9		
	700	738	-4,3	10,8	-2,0		
	800	842	-4,5	11,7	-2,1	6	-2,5
	900	945	-4,8	12,6	-2,2		1,2
	1000	1048	-5,0	13,5	-2,3		

Gruix paret =  $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ .  $K = 9$

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes i girant cada capa 90° respecte de la inferior	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

### **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BG2 - TUBS I CANALS**

#### **BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TK10,BG22TP10.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

###### DEFINICIÓ:

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

## BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA

### BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG313800, BG31H600.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

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 i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

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'abradió.

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.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (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

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats:  $\leq 1 \text{ kV}$
- Entre conductors aïllats i terra:  $\leq 0,6 \text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE HD 603):  $\geq$  valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

#### CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè 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.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

#### CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

\*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

\*UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

#### CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 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 UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

**BG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG326700.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

Cables unipolars amb conductor de coure, amb aïllament i sense coberta, de 450/750 V de tensió assignada, per a instal·lacions fixes.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables amb aïllament de policlorur de vinil (PVC):
- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació H07V-K
- Cables rígids (classe 1 segons UNE 21022) de designació H07V-U
- Cables rígids (classe 6 segons UNE 21022) de designació H07V-R
- Cables amb aïllament a base de material termoplàstic amb baixa emissió de fums i gasos corrosius:
- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació ES07Z1-K (AS)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

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.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm <sup>2</sup> )	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	

**Toleràncies:**

- Gruix de l'aïllament (UNE HD 603):  $\geq$  valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

**CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:**

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T):  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +70^{\circ}\text{C}$  (instal·lació fixa)

**CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):**

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T):  $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq +70^{\circ}\text{C}$  (instal·lació fixa).

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En bobines.

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

\*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales  $U_0/U$  inferiores o iguales a 450/750V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

## BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

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

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

## BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA

### BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD12220.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

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)	$\geq 10$	$\geq 300$

##### Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 3$  mm
- Diàmetre:  $\pm 0,2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGW38000.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

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 CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta 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.

## **BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGYD1000.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta 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 BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWM1000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS**

### **BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BK22 - VÀLVULES DE SEGURETAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BK221460.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Vàlvules de seguretat per a instal·lacions de gas.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules de seguretat d'interrupció per a roscar o embridar
- Vàlvules de seguretat de fuita per a roscar

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha de ser estanca inclús després de succesius muntatges i desmuntatges.

Han d'estar dissenyades de manera que sigui imprescindible l'ús d'eines per a qualsevol intervenció.

El funcionament de les peces mòbils, no ha d'estar entorpit per altres peces.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Ha de dur una fletxa indeleble que marki el sentit de circulació del fluid.

S'ha de comprovar que la pressió de tarat calculada al projecte estigui compresa dins del camp de pressions de treball de la vàlvula.

Ha de dur una placa de característiques segons DIN 3381.

La rosca ha de seguir les indicacions de les Normes ISO 7-1:1982 i ISO 228-1:1982.

##### **VÀLVULES D'INTERRUPCIÓ:**

Ha d'incorporar un mecanisme d'interrupció de seguretat per mitjà de molla.

El mecanisme de tall ha de ser separat i independent tal que sols ha d'accionar un element obturador.

Els elastómers utilitzats han de ser resistents als lubricants i al gas.

Han de ser resistents als esforços de muntatge.

Característiques de funcionament:

Han de funcionar correctament en les següents condicions :

- En tot el rang de pressions de servei.
- Entre 0° i 60° C.

##### **VÀLVULES DE FUITA:**

Ha d'incorporar un mecanisme d'interrupció de seguretat per mitjà de molla i membrana.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetat i amb els forats protegits.

Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.

El marcatge ha de ser resistent al fregament, a l'humitat i a la temperatura.

La vàlvula multifuncional ha de tenir les marques següents :

- Nom del fabricant
- Referència del tipus.
- Pmàx de servei en mbar.
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\*DIN 3381 06.84 Aparells de seguretat per el subministrament de gas en instal·lacions que treballin amb pressions de fins a 100 Bar. Reguladors de pressió i aparells amb tancament de seguretat.

Orden de 31 de octubre de 2000 por la que se establece, para la botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión.

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos e instrucciones MIG.

Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

PER A DIÀMETRES  $\leq$  DN 50:

UNE-EN 126:1995 Valvulería multifuncional para los aparatos que utilizan combustibles gaseosos.

## **BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEURETAT**

### **BM2 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS**

### **BM21 - HIDRANTS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM211530.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Hidrants.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Per a soterrar en pericó

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400.

Pressió de treball:  $\leq$  30 bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords:  $\geq$  20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció:  $\geq$  290 N/mm<sup>2</sup>
- Mòdul d'elasticitat:  $\geq$  240 N/mm<sup>2</sup>
- Allargament:  $\geq$  8%
- Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1): 95 aproximadament

##### HIDRANT DE COLUMNA SECA:

Ha d'estar format per:

- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.
  - Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.
  - Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.
- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.

#### HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:

Ha d'estar format per:

- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.
- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.

#### HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:

Ha d'estar format per:

- Un pericó de registre
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.

El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.

RIPI 1993 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 45 mm.

UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 70 mm.

UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 100 mm.

UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión. Procedimientos de verificación.

#### HIDRANTS DE COLUMNA SECA:

UNE 23405:1990 Hidrante de columna seca.

#### HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:

UNE 23406:1990 Lucha contra incendios. Hidrante de columna húmeda.

#### HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

UNE 23407:1990 Lucha contra incendios. Hidrante bajo nivel de tierra.

## **BMV - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS**

## **BMV2 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BMV21000.

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

#### **DEFINICIÓ:**

Accessoris per a instal·lacions d'extinció.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a instal·lacions 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 CRITERIS D'AMIDAMENT**

#### **ELEMENTS PER A HIDRANTS:**

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'un hidrant.

#### **ELEMENTS PER A COLUMNES SEQUES:**

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'una instal·lació de columna seca.

#### **ELEMENTS PER A BOQUES D'INCENDIS:**

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'una boca d'incendi.

#### **ELEMENTS PER A DETECTORS-EXTINTORS AUTOMÀTICS:**

Unitat composta pels elements especials necessaris pel muntatge d'un detector extintor-extintor automàtic.

#### **ELEMENTS PER A VÀLVULES DE CONTROL I ALARMA:**

Unitat composta pels elements especials necessaris pel muntatge d'una vàlvula de control i alarma.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

RIP1 1993 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

## **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**

#### **BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BR3P2210.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

##### **TERRA VEGETAL:**

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris:  $\leq 20$  mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada:  $\leq 16$  mm
- Terra vegetal no garbellada:  $\leq 40$  mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila:  $< 30\%$
- Calç:  $< 10\%$
- Matèria orgànica (MO):  $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total ( $P_2O_5$  assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi ( $K_2O$  assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $6 \leq pH \leq 7,5$

##### **TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:**

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila:  $< 30\%$
- Calç:  $< 10\%$
- Matèria orgànica:  $> 4\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total ( $P_2O_5$  assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi ( $K_2O$  assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $5 \leq pH \leq 6,5$

##### **TERRA VOLCÀNICA:**

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç:  $< 10\%$

Densitat aparent seca: 680 kg/m<sup>3</sup>

##### **ESCORÇA DE PI:**

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç:  $< 10\%$

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m<sup>3</sup>

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-corta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

## 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.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

## 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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta 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 m<sup>3</sup>, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:

- Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
- Anàlisi del PH (en H<sub>2</sub>O 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.

## **D - ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D03 - GRANULATS**

#### **D039 - SORRES-CIMENT**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0391311.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter al afegir-li l'aigua una vegada estès.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.

La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS**

### **D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS**

##### 0.-ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060Q021,D060M022,D060M0B2.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

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 de la EHE.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):



- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
- Relació aigua-ciment:  $\leq 0,65$
- Contingut de ciment:  $\leq 400 \text{ kg/m}^3$
- Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants:  $\leq 35\%$  pes de ciment
- Fum de sílice:  $\leq 10\%$  pes de ciment
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 10 \text{ mm}$
  - Consistència fluida:  $\pm 20 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## **D07 - MORTERS I PASTES**

### **D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1,D0701641,D0701821,D070A4D1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM I i CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

- 1:8 / 1:2:10:  $\geq 20 \text{ kg/cm}^2$
- 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7:  $\geq 40 \text{ kg/cm}^2$

- 1:4 / 1:0,5:4:  $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$
- 1:3 / 1:0,25:3:  $\geq 160 \text{ kg/cm}^2$

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser  $17 \pm 2 \text{ cm}$ , mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^\circ\text{C}$  i  $40^\circ\text{C}$ .

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

## D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser  $\leq 1\%$  de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
- Diàmetres  $< 20 \text{ mm}$ :  $\geq 4 D$
- Diàmetres  $\geq 20 \text{ mm}$ :  $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

+-----			
Tipus acer		Barres doblegades o corbades	
		-----	
		D $\leq 25 \text{ mm}$	D $> 25 \text{ mm}$
		-----	
B 400	10 D	12 D	
B 500	12 D	14 D	
+-----			

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres  $\leq 12 \text{ mm}$ , que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3 \text{ cm}$

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima:  $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm
  - Diàmetres  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - $L \leq 6000$  mm: - 20 mm, + 50 mm
  - $L > 6000$  mm: - 30 mm, + 50 mm
 (on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cercols:
  - Diàmetres  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  mm
  - Diàmetres  $> 25$  mm: - 24 mm, + 20 mm
 (on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element:  $\leq 10$  mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades:  $\pm 5^\circ$

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona. Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de la EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

## 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).

## 1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

### 14 - ESTRUCTURES

#### 145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

145224BH, 145224BR.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Pilar de formigó armat
- Mur de formigó armat
- Biga de formigó armat
- Cèrcol de formigó armat
- Sostre nervat unidireccional
- Sostre nervat reticular
- Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

##### CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de rebllir 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 la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elements formigó armat:

- En classe d'exposició I:  $\leq 0,4$  mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H:  $\leq 0,3$  mm
- En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa:  $\leq 0,2$  mm
- En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc:  $\leq 0,1$  mm

- Elements formigó pretensat:

- En classe d'exposició I:  $\leq 0,2$  mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H:  $\leq 0,2$  mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
- $6 \text{ m} < H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
- $H > 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm
- $6 \text{ m} < H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm
- $H > 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm

- Desviacions laterals:

- Peces:  $\pm 24$  mm
- Junts:  $\pm 16$  mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
- $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
- $100 \text{ cm} < D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

- Planor:

- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES I LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m

SOSTRES:

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de compressió:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior :  $\geq 5$  cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis  $< 100$ cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

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.

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.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS

m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

#### SOSTRES I LLOSES:

m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

### E4 - ESTRUCTURES

#### E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45218H4.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):
  - $H \leq 6 \text{ m}$ :  $\pm 24 \text{ mm}$
  - $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$ :  $\pm 4H$ ,  $\pm 50 \text{ mm}$
  - $H \geq 30 \text{ m}$ :  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150 \text{ mm}$
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
  - $H \leq 6 \text{ m}$ :  $\pm 12 \text{ mm}$
  - $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$ :  $\pm 2H$ ,  $\pm 24 \text{ mm}$
  - $H \geq 30 \text{ m}$ :  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80 \text{ mm}$
- Desviacions laterals:
  - Peces:  $\pm 24 \text{ mm}$
  - Junts:  $\pm 16 \text{ mm}$
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20 \text{ mm}$
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - $D \leq 30 \text{ cm}$ :  $+ 10 \text{ mm}$ ,  $- 8 \text{ mm}$
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$ :  $+ 12 \text{ mm}$ ,  $- 10 \text{ mm}$

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Resta d'elements:  $\pm 10 \text{ mm}$

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

#### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat llis:  $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat molt llis:  $\pm 3 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

#### SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat llis:  $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat molt llis:  $\pm 3 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

#### SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior :  $\geq 5 \text{ cm}$  i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat llis:  $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat molt llis:  $\pm 3 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

#### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin desprendiments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada. La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.



La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

#### FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

#### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat. En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions.

S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

#### LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

#### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

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

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

### 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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjanç ant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

**E4B - ARMADURES PASSIVES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4B23000.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Anclatge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat

- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent.

La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim  
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)
- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm
- En estreps i cercols :  $\pm b/12$  mm  
(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.  
**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7  $L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4  $L_b$

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de la EHE.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona. No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### BARRES CORRUGADES:

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.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

#### BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## **E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS**

### **E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS PER A MURS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4D22A23.

#### **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, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi 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'apuntament 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 que 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 salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços 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 prova 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 reproduïxin 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:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt ( $L = \text{llum}$ ):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions		Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total				
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm	$\pm 10$ mm	-	
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-	
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-	
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-	
Lindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-	
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-	
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-	
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m	
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-	
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ 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 es 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 aixamfrantar 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, guexaments, 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 alçada.

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 HORIZONTALS:**

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa 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 CRITERIS 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, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  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).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

**F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ****F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****F21 - DEMOLICIONS****F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2194AG4,F2192C03,F2191303,F2194JF3,F2194TLL,F2194XG3.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
  - Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
  - Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- 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**

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

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 CRITERIS D'AMIDAMENT****VORADA O RIGOLA:**

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT

**PAVIMENT:**

m<sup>2</sup> de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT

**TALL DE PAVIMENT:**

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*NTE-ADD/1975 Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## **F22 - MOVIMENTS DE TERRES**

### **F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2211020,F2213870.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

##### **DEFINICIÓ:**

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Rebaix de terreny amb càrrega mecànica sobre camió o abocat de les terres dins de l'obra
- Esplanació en terreny de trànsit o roca
- Esplanació en terreny amb mitjans mecànics i càrrega de terres
- Excavació per a caixa de paviment amb mitjans mecànics i càrrega de terres
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

##### **Excavació:**

- 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

##### **Neteja i esbrossada del terreny:**

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Esbrossada del terreny
- Càrrega de les terres sobre camió

##### **Excavació per mètodes arqueològics:**

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

##### **Excavació de roca amb morter expansiu:**

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

##### **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.

##### **NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:**

Retirada del terreny de 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 d'esbrossada (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.

#### ESPLANACIÓ:

L'excavació per a esplanacions s'aplica en grans superfícies, sense que hi hagi cap tipus de problema 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

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m

#### CAIXA DE PAVIMENT:

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.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Amplària:  $\pm 50$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

#### REBAIX DE TERRENY, BUIDADA DE SOTERRANI O EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

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.

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.

Si s'han de fer rampes, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
- Tram de pendent  $\leq 6\%$  i de llargària  $\geq 6$  m abans de sortir a la via pública
- El talús ha de ser el fixat per la DF

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 100$  mm
- Aplomat o talús:  $\pm 2^\circ$
- Dimensions:
  - Rebaix del terreny o excavació amb morter expansiu:  $\pm 300$  mm
  - Buidada de soterrani:  $\pm 200$  mm

#### EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF

## 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

### EXCAVACIÓ:

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.

### CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF

### REBAIX DE TERRENY, BUIDADA DE SOTERRANI O EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a les vores dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

### EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

Durant el procés d'excavació cal seguir el procés següent:

- Confeccionar el registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
  - Fer el registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
  - Fer la neteja i el siglatge del material arqueològic mòble
  - La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
  - El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
  - Confeccionar una memòria amb els resultats anteriors i una descripció de les feines fetes
- En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

### EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT

No inclou la tala d'arbres.

### EXCAVACIÓ:

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 facin 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F226170F.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

**CONDICIONS GENERALS:**

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada :  $\geq 3/2$  mida màxima material

**TERRAPLÈ:**

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

- Sòls seleccionats :  $\geq 50$  MPa
- Resta de sòls :  $\geq 30$  MPa

- Coronament:

- Sòls seleccionats :  $\geq 100$  MPa
- Resta de sòls :  $\geq 60$  MPa

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$
- Espessor de cada tongada:  $\pm 50$  mm
- Nivells:

- Zones de vials:  $\pm 30$  mm
- Resta de zones:  $\pm 50$  mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%

- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

#### CAIXA DE PAVIMENT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Planor:  $\pm 20$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

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.

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.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.



## **F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F227A00F.

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

#### **DEFINICIÓ:**

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

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:**

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F228AB0F,F228AB0A.

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

#### **DEFINICIÓ:**

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Rebliment i piconatge de rasa amb graves per a drenatge

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

#### CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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).

#### RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 30$  mm

#### RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

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.

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.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigida, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF

**RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:**

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

**GRAVES PER A DRENATGES:**

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 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.

## **F2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F2R3 - TRANSPORT DE TERRES A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R34239.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió

##### CONDICIONS GENERALS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

**A L'OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****CONDICIONS GENERALS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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 aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF

**TERRES:**

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

**ROCA:**

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

LEY 10/1998 Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

**F3 - FONAMENTS I CONTENCIIONS****F31 - RASES I POUS****F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F31522H4.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada,  $\pm$  50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - $D \leq 1$  m: + 80 mm; -20mm
    - $1 \text{ m} < D \leq 2,5$  m: + 120 mm , -20mm
    - $D > 2,5$  m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%( $\leq 120$  mm), - 5%( $\leq 20$  mm)
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm: + 12 mm, - 10 mm
  - $100 \text{ cm} < D$ : + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cara superior del fonament:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) :  $\pm 16$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada. La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessita la compactació del formigó.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjanç ant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

**F31B - ARMADURES PER A RASES I POUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F31B3000.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

**CONDICIONS GENERALS:**

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent.

La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.



Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa:  $- 0$  mm,  $+ 50$  mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+ 0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona. No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### BARRES CORRUGADES:

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.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## **F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS F7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F7B451F0.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de poliester termoestable fet amb fibres de poliester sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
  - Feltre teixit de fibres de polipropilè
  - Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
- 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.

Les característiques del material sobre el que s'estén la làmina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

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:  $\geq 30$  cm
- Làmines separadores de polipropilè:  $\geq 5$  cm
- Làmines separadores de polietilè:  $\geq 5$  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.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: 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 que presentin danys deguts al transport

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

#### 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 D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

#### 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.

## **F9 - PAVIMENTS**

### **F92 - SUBBASES**

### **F921 - SUBBASES DE TOT-U**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921201L, F921R01F, F921201F.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

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:

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).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM (UNE 103501)
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

- Tot-u natural:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

**Toleràncies d'execució:**

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

**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.

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 en que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1$  % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1$  % respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 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.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

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 medis 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

**3.- UNITAT I CRITERIS 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.

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**

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 7 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.

6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

**F923 - SUBBASES DE GRANULAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F923U002,F923U001.

**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 el 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:  $\pm 20$  mm
- Planor:  $\pm 10$  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 medis 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 excedeixen 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 CRITERIS 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 es creixos 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.

**F93 - BASES****F931 - BASES DE TOT-U****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F931201J.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

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:**

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).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM (UNE 103501)
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)
- Tot-u natural:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

**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.

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 en que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1\%$  respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1\%$  respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 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.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

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 medis 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

### 3.- UNITAT I CRITERIS 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.

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

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 7 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.

6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## F936 - BASES DE FORMIGÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365H11.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a paviment.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Estesa i vibratge amb regle vibratori
- Estesa i vibratge amb estenedora de formigó

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas de col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

En el cas de col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guià de les màquines



- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m<sup>2</sup>. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/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'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## F96 - VORADES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F961A87A,F962A87A,F965A6D9,F961AT2P,F965A1DD.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada o gual de pedra o formigó col·locat sobre base de formigó
- Vorada o gual de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada
- 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:

Col·locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col·locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatiu)

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 rigola 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.

COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

El suport ha de tenir una compactació  $\geq 90\%$  de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

## **F97 - RIGOLES**

### **F971 - BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9715G11.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

##### **DEFINICIÓ:**

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Base per a rigola:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

##### **BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:**

El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.

Ha de tenir una textura uniforme i contínua.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.

La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 10 de la norma EHE.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces:  $\geq 95\%$

- Rigola de formigó:  $\geq 90\%$

##### **ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:**

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La compactació s'ha de fer per vibració manual fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

##### **BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

\*EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### **F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F974V010.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

###### DEFINICIÓ:

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

###### RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

###### RIGOLA AMB PECES:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces:  $\geq 95\%$
- Rigola de formigó:  $\geq 90\%$

###### RIGOLA AMB PECES:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

###### RIGOLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### RIGOLA AMB PECES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### F98 - GUALS DE PECES ESPECIALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F981U125.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada o gual de pedra o formigó col·locat sobre base de formigó
- Vorada o gual de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col·locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

##### CONDICIONS GENERALS:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT

Ha d'estar situat al lloc indicat a la D.T, amb les correccions acceptades expressament per la DF

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatiu)

#### 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.

##### COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

El suport ha de tenir una compactació  $\geq 90\%$  de l'assaig PM i la rasant prevista.

##### COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

## F99 - ESCOSSELLS

### F991 - FORMACIÓ D'ESCOSSELLS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F991U050.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació d'escossells per a voreres.

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
  - Xapa d'acer galvanitzat
  - Xapa d'acer amb acabat "corten"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació previa, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF

Base de formigó:  $\geq 15 \times 7$  cm

ESCOSSELLS DE TOTXANA O MAÓ:

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 15$  mm
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m

#### ESCOSSELLS DE PECES DE MORTER DE CIMENT:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

Junt entre les peces i el paviment:  $\geq 3$  mm

Toleràncies d'execució:

- Balcament de l'escossell:  $\pm 3$  mm

- Nivell:  $+ 2$  mm,  $- 10$  mm

- Junts:  $\pm 1$  mm

#### ESCOSSELL DE XAPA D'ACER:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la DT

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar 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  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

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.

#### PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F9E - PAVIMENTS DE PANOT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E13104,F9E1S01H,F9E1311N.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

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

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, 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 superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m<sup>2</sup>, 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:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Rectitud dels junts:  $\pm 3$  mm/2 m
- Replanteig:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

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  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,5 m<sup>2</sup>, com a màxim: no es dedueixen
- Forats de més d'1,5 m<sup>2</sup>: es dedueixen al 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F9F - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9F51010, F9F1521C.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Formació de paviment de llambordins.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- 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 col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

#### CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, 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

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

#### PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT

Junts entre peces:  $\leq 8$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 12$  mm
- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

#### PAVIMENTS COL·LOCATS AMB MORTER:

S'han de respectar els junts propis del suport.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

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.

#### COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

#### PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

#### COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Forats d'1,5 m2 , com a màxim: no es dedueixen
- Forats de mes d'1,5 m2: es dedueixen al 100%

Paviments interiors:

- Forats d'1,00 m2 , com a màxim: no es dedueixen
- Forats de mes d'1,00 m2: es dedueixen al 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H1D212,F9H12214,F9H11J62,F9H11A62,F9H11A61,F9H11261.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

**DEFINICIÓ:**

Mescla bituminosa col·locada i compactada.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa en fred, col·locada a la temperatura ambient.
- Mescla bituminosa contínua o discontinua en calent, col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

**CONDICIONS GENERALS:**

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui 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 Marshall (NLT-159).

**MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:**

El gruix de la capa no ha de ser inferior, a cap punt, al 100% del previst a la secció tipus de la DT  
L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.

**MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:**

El gruix d'una capa no ha de ser inferior al previst per a ella a la secció-tipus.

L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.

**Toleràncies d'execució:**

- Gruix de la capa base:  $\geq 80\%$  del gruix teòric
- Gruix de la capa intermitja:  $\geq 90\%$  del gruix teòric.
- Nivell de la capa de rodadura:  $\pm 10$  mm
- Nivell de les altres capes:  $\pm 15$  mm

**MESCLA BITUMINOSA EN FRED:**

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del conjunt:  $\geq 90\%$  del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura:  $\pm 5 \text{ mm/3 m}$
- Planor de les altres capes:  $\pm 8 \text{ mm/3 m}$
- Nivell de la capa de rodadura:  $\pm 10 \text{ mm}$
- Nivell de les altres capes:  $\pm 15 \text{ mm}$

## 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.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m<sup>2</sup>, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta, si la mescla es en calent, i en condicions de ser compactada.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corròs han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Les irregularitats que excedeixen les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF

### MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La compactació s'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

### MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C per a capes de gruixos  $\geq 5 \text{ cm}$  o a 8°C per a capes de gruixos  $< 5 \text{ cm}$ , o en cas de pluja.

Si la superfície està formada per un paviment heterogeni s'han d'eliminar mitjançant fresat els excessos de lligant i s'han de segellar les zones massa permeables.

A les capes de rodadura amb mescles bituminoses drenants s'han d'evitar sempre els junts longitudinals.

### MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:

L'estenedora ha d'estar equipada amb un element calefactor per a l'execució del junt longitudinal.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible, sense rebassar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla estigui en condicions de ser compactada.

**MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:**

Excepte a les mescles drenants, els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

**MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:**

Excepte autorització expressa de la DF, no es permetrà la posada en obra de la mescla quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C amb tendència a minvar. Amb vent intens, després de glaçades, especialment sobre taulers de ponts i estructures, la DF pot augmentar el valor mínim de la temperatura.

També s'han de suspendre els treballs en cas de precipitacions atmosfèriques.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.

La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega des dels elements de transport i a la sortida de la estenedora, no pot ser inferior a 135°C.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. Fins que la capa no assoleixi la temperatura ambient, s'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT****MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:**

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant l'amplària de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

**MESCLA BITUMINOSA EN FRED:**

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

**MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:**

m<sup>2</sup> de superfície, mesurats multiplicant l'amplària senyalada per la capa en la DT per la llargària realment executada.

**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 en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

**MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:**

PG 3/75 MOD 7 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.

**F9J - REGS SENSE GRANULATS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9J12X40,F9J13R40.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cura del formigó amb producte filmogen.

S'han considerat els següents regs amb lligants hidrocarbonats:

- Reg d'imprimació
- Reg d'adherència
- Reg de penetració
- Reg de cura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de penetració:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

Reg amb producte filmogen.

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del producte filmogen de cura

**CONDICIONS GENERALS:**

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

**REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:**

El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.

La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.

Dotació del granulat de cobertura:  $\leq 6 \text{ l/m}^2$ ,  $\geq 4 \text{ l/m}^2$

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****CONDICIONS GENERALS:**

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

**REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:**

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.

L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.

El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.

En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.

L'estesa del granulat de cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.

El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.

**REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:**

S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.

Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):

- Betum fluidificat: 20-100 s Saybolt Furol

- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

No s'ha de circular sobre el reg fins que el lligant no s'hagi absorbit completament o, en el cas de l'estesa d'un granulat de cobertura, fins passades 4 h de l'estesa. En qualsevol cas, la velocitat dels vehicles ha de ser  $\leq 40$  km/h.

REG D'ADHERÈNCIA:

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

REG DE CURA AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN:

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.

S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.

No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.

Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat  $\leq 30$  km/h.

La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m<sup>2</sup> i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT

DOTACIÓ EN KG/M<sup>2</sup>:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:

No són d'abonament els excessos laterals.

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN, REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:

\*PG 3/75 MOD 7 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.

## FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBA31110,FBA1G110,FBA3111F.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals

- Marques superficials

S'han considerat els tipus de marques següents:

- Reflectants

- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Neteja i acondicionament del paviment

- Aplicació de la pintura

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de la UNE 48-103.

El color ha de complir les especificacions de la UNE\_EN 1436.

Dosificació de pintura: 720 g/m<sup>2</sup>

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:

Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m<sup>2</sup>

CARRETERES:

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7

Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): ≥ 0,45

Coefficient de retrorreflexió (UNE\_EN 1436):

- Color blanc:

- 30 dies: ≥ 300 mcd/lx m<sup>2</sup>

- 180 dies: ≥ 200 mcd/lx m<sup>2</sup>

- 730 dies: ≥ 100 mcd/lx m<sup>2</sup>

- Color groc: ≥ 150 mcd/lx m<sup>2</sup>

Factor de luminància (UNE\_EN 1436):

- Color blanc:

- Sobre paviment bituminós: ≥ 0,30

- Sobre paviment de formigó: ≥ 0,40

- Color groc: ≥ 0,20

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min.

(s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP – 18).

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR – 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill “OBRES”.
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR – 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic “ALTERNATIU” es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de “testimoni” està totalment proscriu.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent. Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR – 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

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 de secat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

### MARQUES SUPERFICIALS:

m<sup>2</sup> de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### VIALS PÚBLICS:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

8.2-IC 1987 Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

\*UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.



#### VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 485/1997 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

8.3-IC 1987 Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

### **FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

### **FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB11121.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics

- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Fixació del senyal al suport

- Comprovació de la visibilitat del senyal

- Correcció de la posició si fos necessària

##### CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

##### VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada:  $\geq 50$  cm

##### PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

8.1-IC 2000 Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBBZ1120.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredera telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 5$  cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

COL·LOCAT FORMIGONAT:

Resistència a la compressió del formigó als 28 dies:  $\geq 0,9 \times 125$  kp/cm<sup>2</sup>

Fondària d'ancoratge:  $> 40$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

8.1-IC 2000 Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD5 - DRENATGES

### FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5J6F0E.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat

- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre 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.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Resistència característica estimada del formigó de la solera (Fest) als 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm
  - Dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm  
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres:  $\pm 12$  mm
- Gruix (e):
  - $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm
  - $e > 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025 e$  ( $\leq -10$  mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Resistència característica estimada del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat:  $1,1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horizontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat:  $\pm 2$  mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a  $1,5$  m, sense que es produeixin disgregacions.

#### CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 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.

\*5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5ZJJJ4.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

#### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guernament:  $\pm 2$  mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FD7 - CLAVEGUERES

### FD7J - Família D7J

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7JE186,FD7JE325,FD7J9425.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm

- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  bar

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberïes i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

## FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDB17660.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera de llambordins:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

SOLERA DE FORMIGÓ:

En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm
  - Dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm  
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres:  $\pm 12$  mm
- Gruix (e):
  - $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm
  - $e > 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025 e$  ( $\leq -10$  mm)
- Planor:  $\pm 10$  mm/m

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.

Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.

Gruix dels junts entre les peces:  $\leq 0,8$  cm

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $+ 2\%$ ,  $- 1\%$
- Gruix del llit de formigó:  $- 5\%$
- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD1A099,FDDZ7DD4,FDDZS005.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa

- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de ferro colat

- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació de les peces agafades amb morter

- Acabat de les parets, en el seu cas

- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament

- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou:  $\pm 50$  mm

- Aplomat total:  $\pm 10$  mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  mm

**PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:**

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

**BASTIMENT I TAPA:**

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:  $\pm 2$  mm

- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm

- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

**GRAÓ:**

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm

- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

## 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.

**PARET PER A POU:**

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

**PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:**

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

**PARET DE MAÓ:**

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**ELEMENTS COMPLEMENTARIS:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT  
 PARET PER A POU:  
 m de fondària amidada segons les especificacions de la DT

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 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.

### **FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS** **FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG58X63,FDG52657,FDG54677.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

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:  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9$  Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

#### 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 2°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'iniciï 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 CRITERIS 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:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

#### 1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

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 a la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

A de ser del 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  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell  $\pm 20$  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 D.F.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

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 D.F. 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 compactat 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la D.T.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

### **FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK256F3, FDK2DA70, FDK2A6F3, FDK2A4F3.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Pericó de paret de formigó sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

##### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9 F_{ck}$

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm
- Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm
- Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

#### 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.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## **FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FDKZ3154,FDKZ3174.

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

#### **DEFINICIÓ:**

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

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 tancar, 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:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  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 CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*PG 3/75 MOD 6 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.

**FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS****FF3 - TUBS DE FOSA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FF32H795,FF32B7150.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 12 m x kp
- Bulons de 27 mm: 30 m x kp

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent  $\geq 25\%$  ha de estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.



Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

### **FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **FG1 - CAIXES I ARMARIS**

#### **FG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG11MTBT.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

**DEFINICIÓ:**

Caixa general de protecció de políester reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser  $\geq 30$  cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**FG2 - TUBS I CANALS****FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FG22TK1K,FG22CANA.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

**ENCASTAT:**

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

**SOBRE SOSTREMORT:**

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

**MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT**

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

**CANALITZACIÓ SOTERRADA:**

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre la canalització i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****CONDICIONS GENERALS:**

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

## **FG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA FG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG313806,FG314X10.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

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:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RFV, RV, RZ1-K per anar col·locats en tubs

- Cables UNE RV, RZ1-K per anar muntats superficialment
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu 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 enrotllament dels fils.

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.

#### CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RV-K O RZ1-K:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

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.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

#### CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

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:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

## 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 retorciments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

#### 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 CRITERIS 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

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**FG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V I 07Z1-K****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FG326706.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Cables unipolars amb conductor de coure, amb aïllament i sense coberta, de 450/750 V de tensió assignada, per a instal·lacions fixes.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables amb aïllament de policlorur de vinil (PVC):
- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació H07V-K
- Cables rígids (classe 1 segons UNE 21022) de designació H07V-U
- Cables rígids (classe 6 segons UNE 21022) de designació H07V-R
- Cables amb aïllament a base de material termoplàstic amb baixa emissió de fums i gasos corrosius:
- Cables flexibles (classe 5 segons UNE 21022) de designació ES07Z1-K (AS)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Col·locat en tub

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

**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 enrotllament dels fils.

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 i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

**COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:**

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 entre fixacions:  $\leq 40$  cm

**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.

**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 CRITERIS 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

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG380902.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

##### CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT

##### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  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 CRITERIS 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

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **FGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FGD1222E.

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

#### **DEFINICIÓ:**

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- 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.

#### **PLACA:**

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 50$  mm

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

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 del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **FHG - EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ**

### **FHGA - CENTRES DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FHGAU010.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

##### **DEFINICIÓ:**

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:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### **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 per el 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, es farà un replanteig previ 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 pernys de suspensió ancorats a la seva part superior. Un cop instal·lat i fixat s'han de retirar els pernys 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 CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### FHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHM11L29,FHM11N15.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

S'han considerat els elements següents:

- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocònica, ancorades amb un dau de formigó
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.
- Creueta d'acer, galvanitzat o amb imprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Suports verticals, ancorats al paviment:

- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Braç mural:

- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Creueta:

- Muntatge, fixació i anivellament

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

##### SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per la UNE 72-402.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 10$  mm/3 m
- Posició:  $\pm 50$  mm

##### BRAÇ MURAL:

El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

##### CREUETA:

Ha de quedar fixat sòlidament al fust de la columna mitjançant cargols(platina) o amb una brida(brida).

La fixació s'ha de fer pel punt central de la creueta.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció a la creueta s'ha de fer pel punt central de la mateixa.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció del llum s'ha de fer mitjançant la pràctica de taladres de diàmetre adequat a la creueta, just en el punt de subjecció del llum.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE 72401:1981 Candelabros. Definiciones y términos.

UNE 72402:1980 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.

UNE 72403:1984 Candelabros. Materiales.

## **FHN - LLUMS PER A EXTERIORS**

### **FHN3 - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHN32C82,FHN32TO2,FHN32MO1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat:

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum asimètric per a vials, sense difusor o amb difusor, obert o tancat, amb allotjament per a equip o sense, per làmpada de vapor de mercuri o de vapor de sodi, acoblat al suport.

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'emballatges, 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 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 cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexió 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.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 60598-2-3:1997 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60598-2-4:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general.

## **FK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS FK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ FK22 - VÀLVULES DE SEGURETAT**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FK221466,FK221467,FK2215TE.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge de vàlvula de seguretat per a instal·lacions de gas.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules de seguretat d'interrupció muntades entre tubs, roscades o embriades
- Vàlvules de seguretat de fuga muntades entre tubs, roscades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució
- Prova d'estanquitat
- Tarat de l'aparell
- Prova de servei

### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació ha d'estar feta segons les recomanacions de la companyia subministradora, en lloc accessible, ventilat, i evitant el seu deteriorament.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Una vegada instal·lada i feta la prova de la instal·lació s'ha de tarar a la seva pressió d'engegada i cal comprovar que el seu funcionament sigui el correcte.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

VÀLVULES ROSCADES:

S'ha de comprovar que les rosques estiguin en bon estat.

VÀLVULES EMBRIDADES:

S'ha de comprovar que les brides, junts i cargols estiguin en bones condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

\*UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminología.

Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

## **FM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE PREVENCIÓ**

### **FM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ**

#### **FM21 - HIDRANTS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FM213629, FM211538.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrants de columna seca:

- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobriments de protecció de la part soterrada

Hidrants de columna humida:

- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

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:  $\pm 30$  mm
- Aplomat:  $\leq 5$  mm

**HIDRANTS DE COLUMNA SECA:**

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.

La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.

El rebert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

**HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:**

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

**HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:**

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.

RIP1 1993 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

**FR - JARDINERIA****FR2 - CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL****FR24 - LLAURADA I CAVADA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FR24A531,FR24AAPA.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada a la DT

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.

La porositat ha de ser la indicada a la DT i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aeració de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

Toleràncies d'execució:

- Fondària:  $\pm 10\%$

## 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'espeditament, 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.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ha de superfície amidada segons les especificacions de la DT

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR3P2212.

## 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:  $\pm 3$  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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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

#### OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## **K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ**

### **K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **K213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIÓ**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2135121.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és  $> 35$  cm i la seva alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

### MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és  $\geq 6$  m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\*NTE-ADD/1975 Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones



## **B - MATERIALS**

### **B07 - MORTERS DE COMPRA**

#### **B071 - MORTERS AMB ADDITIUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0710150, B0710250.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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'ús 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 per el fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

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 per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:

- Temps d'ús (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$

- 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):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$

- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : 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 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

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de 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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- 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 conformitat del fabricant

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

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 la 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.

### **B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

#### **B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1D210,B9H12210,B9H11J62,B9H11A62,B9H11A61,B9H11261.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

###### DEFINICIÓ:

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.

S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75 MOD 7.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

###### GRANULAT GROS:

Ha de quedar retintut pel tamís 2 mm de la UNE-EN 933-2.

Els àrids seran de procedència natural o artificial.

El contingut d'impureses ha de ser inferior al 0,5% en massa.

###### GRANULAT FI:

Ha de passar pel tamís 2 mm i quedar retintut pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.

El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.

El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

###### POLS MINERAL O FILLER:

Ha de passar pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser  $\leq 2\%$  de la massa de la mescla.

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D):  $0,5 \leq D \leq 0,8 \text{ g/cm}^3$

**LLIGANT HIDROCARBONAT:**

Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

**MESCLA BITUMINOSA:**

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75 MOD 7.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

t de pes necessari subministrat a l'obra.

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

PG 3/75 MOD 7 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.

**BBM1 - SENYALS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BBM1M000, BBM11202, BBM11CIN.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

Materials per a proteccions de vialitat i senyalització.

S'han considerat els elements següents:

- Placa per a senyal de trànsit i caixetins de ruta
- Microesferes de vidre

S'han considerat els tipus de senyals de trànsit i caixetins de ruta següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora d'intensitat normal

**PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:**

L'element, placa o caixetí, ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'alumini o acer galvanitzat, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4º del "Reglamento de Circulación

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314. Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75)

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix del caixetí: 1,8 mm

Gruix de la placa: 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral: 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m<sup>2</sup>

Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació:  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc: 98,5%

Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.

- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C:  $> 50\%$

- Adherència (assaig 4.4):  $\leq 1$ , No han d'aparèixer dents de serra

- Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense rotura

- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments

- A les 24 hores: Brillantor especular  $\geq 90\%$  brillantor abans d'assaig

- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

#### PLAQUES I CAIXETINS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

- Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

- Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de micropismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície  $\leq 10$  cd/m<sup>2</sup> per al color blanc. Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari. Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades

Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir

Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir

Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora:  $\leq 0,3$  mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de  $85^\circ$  (MELC 12.100):  $\geq 40$
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial:  $\geq 90\%$  valor original (angle divergència  $0,2^\circ$  i incidència  $0,5^\circ$ )
- Retracció:
  - Al cap de 10 min:  $< 0,8$  mm
  - Al cap de 24 h:  $< 3,2$  mm
- Resistència a la tracció:  $> 1$  kg/cm
- Allargament:  $> 10\%$

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre esfèriques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.

No ha de tenir defectes a la superfície que alterin el fenomen catadiòptic.

La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

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

\*  $N2-N1 \leq 40$

Microesferes defectuoses (MELC 12.30):

- Diametre  $< 1$  mm:  $< 20\%$
- Diametre  $\geq 1$  mm:  $< 30\%$

Índex de refracció (MELC 12.31):

- Classe A:  $\geq 1,5$
- Classe B:  $\geq 1,7$
- Classe C:  $\geq 1,9$

Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial

Resistència als àcids: Sense alteració superficial

Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial

Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial

Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE\_EN 1423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

### 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

### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### MICROESFERES DE VIDRE:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

\*REC. PLACAS REFLEC. Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

\*UNE 135310:1991 Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizado. Características y métodos de ensayo de la chapa.

\*UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retroreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

\*UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

### MICROESFERES DE VIDRE:

\*UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

## **BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES**

## **BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZAFCO.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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 reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

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 vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen 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 corrosió.

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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algú dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús 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 apertura.

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/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius 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.

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 té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm
  - Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm
  - Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guixament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:



- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària:  $\leq 170$  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 100°.

**REIXA:**

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat en l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de la UNE-EN 124.

**BASTIMENT:**

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge:  $\leq 60$  cm

Llargària dels elements de fixació:  $\geq 30$  mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment:  $\pm 1,5$  mm

- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte):  $\leq 0,25\%$  llargària

- Rectitud dels perfils: Fletxa:  $\leq 0,25\%$  llargària

- Dimensions exteriors del bastiment:  $\pm 2$  mm

**BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:**

Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.

Separació entre traves:  $\leq 100$  cm

Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada: 60 mm

**REIXA FIXA:**

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge:  $\leq 60$  cm

Llargària dels elements de fixació:  $\geq 30$  mm

**ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:**

El recobriments 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 TANCAMENT D'ACER:**

Gruix:  $\geq 2,75$  mm

Gruix i massa del galvanitzat:

- Gruix de l'acer  $\geq 2,75$  a  $< 5$  mm:  $\geq 50$  micres i 350 g/m<sup>2</sup>

- Gruix de l'acer  $\geq 5$  mm:  $\geq 65$  micres i 450 g/m<sup>2</sup>

**ELEMENTS DE FOSA:**

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.).

**BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:**

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.  
 Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.  
 Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.  
 Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 18 \text{ kg/mm}^2$

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1):  $\geq 155 \text{ HB}$

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor:  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre:  $\leq 0,14\%$

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser de perfils conformats d'acer A/37B, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriments de zinc ha de estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer:  $\geq 24 \text{ kg/mm}^2$

Resistència a tracció de l'acer:  $\geq 34 \text{ kg/mm}^2$

Massa de recobriments del galvanitzat:  $\geq 360 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc de recobriments:  $\geq 98,5\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

TAPA I BASTIMENT, REIXA, BASTIMENT PER A BUNERA O PER A EMBORNAL SENSE TRAVES, BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE, GRAÓ O FLEIX I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

BASTIMENT PER A INTERCEPTOR O PER A EMBORNAL AMB TRAVES O REIXA LINEAL:

m de llargària 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 tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

**BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDKZ3150,BDKZ3170.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

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'extén 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 vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (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 corrosió.

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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el disseny

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 apertura.

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/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius 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 còncaua.

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 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 té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

- Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm
- Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm

- Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm
- Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guernament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària:  $\leq 170$  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 100°.

**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.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

-----

## **BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFY32H79,BFYB1J62.

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, 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
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS BHM1 - COLUMNES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM11L29, BHM11N15.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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.

Ha de ser de xapa d'acer de qualitat mínima S 235 JR (UNE\_EN 10025).

La xapa 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.

S'han d'excloure les peces que tinguin reduccions del gruix de xapa > 0,2 mm i que afectin més d'un 2% de la superfície total.

El recobriment de la capa de zinc 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

Pern d'ancoratge d'acer F 1115 (UNE 72-402 i UNE 36-011): M24 x 500 mm

Dimensions dels registres i de les portes: Segons UNE 72-402

Dimensions de la subjecció dels llums: Segons UNE 72-402

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany:  $\geq 98,5\%$

Gruix de la capa de zinc (Reial Decret 2531/18.12.85):  $> 200 \text{ g/m}^2$

Gruix mínim de la paret de la columna: Segons Ordre MIE 19512/11.7.86

Si és de forma troncocònica:

- Conicitat (C):  $1,2\% \leq C \leq 1,3\%$

Toleràncies:

- Alçària, columnes amb soldadura longitudinal:  $\pm 0,6\%$ ,  $\pm 25 \text{ mm}$
- Alçària, columnes sense soldadura longitudinal:  $\pm 0,6\%$ ,  $\pm 50 \text{ mm}$
- Rectitud:  $\pm 3\%$ ,  $3 \text{ mm/m}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb un distintiu de la marca i número d'identificació.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 2531/1985 Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se aprueban las Especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales ferreos y su homologación por el ministerio de industria y energía.

REAL DECRETO 2642/1985 Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (baculos y columnas de alumbrado exterior) y su homologación por el Ministerio de Ind. y Energ.

ORDEN 11/7/1986 Orden de 11 de julio de 1986 sobre especificaciones técnicas que deberán cumplir los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)

\*UNE 72402:1980 Candelabros. Dimensiones y tolerancias.

Vic, Desembre de 2021

L'Arquitecte

Josep Segalés Carrera

**SEGALÉS CARRERA S.L.P.**

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

**DOCUMENT 3.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

### **3.1.- AMIDAMENTS**

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC



## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 01 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	F2194AG4	M2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illes accés antiga N-152		2,000	202,000			404,000	C#*D#*E#*F#
2	zona costat ET, actual gual		1,000	6,000	2,000		12,000	C#*D#*E#*F#
3	vorera carrer st isidre		1,000	70,000	2,200		154,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **570,000**

2	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexió carrer st. Isidre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

3	F2191303	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illes accés antiga N-152		2,000	75,000			150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **150,000**

4	F2194JF3	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer st Isidre							
2	connexions MT		1,000	10,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
3	connexions BT		1,000	10,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
4	connexions aigua		1,000	12,000	0,600		7,200	C#*D#*E#*F#
5	connexions gas		1,000	12,000	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#
6	connexions telecomunicacions		1,000	12,000	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#
7	connexions enllumenat		1,000	20,000	0,400		8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **32,800**

5	F2194TLL	M	Tall de paviment amb disc					
---	----------	---	---------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer st Isidre							
2	connexions clavegueram		4,000	13,000			52,000	C#*D#*E#*F#
3	connexions aigua		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

**TOTAL AMIDAMENT** **62,000**

6 F2194XG3 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer st Isidre							
2			480,000				480,000	C#*D#*E#*F#
3	connexions clavegueram		2,000	13,000	0,600		15,600	C#*D#*E#*F#
4	connexió aigua		1,000	5,000	0,600		3,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	Carrer accés antiga N-152							
7	connexions enllumenat a zv		1,000	7,000	0,400		2,800	C#*D#*E#*F#
9	zona nova rotonda		1.600,000				1.600,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2.101,400**

7 K2135121 m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	27,000	0,600	1,800	29,160	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **29,160**

8 F21QQB01 u Retirada de senyals de trànsit, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

9 F242B0RT m3 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclòs esponjament i taxes d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolició paviment de formigó		570,000	0,150		1,200	102,600	C#*D#*E#*F#
2	demolició de vorara amb rigolaa		2,000	0,300	0,300	1,200	0,216	C#*D#*E#*F#
3	demolició de vorada		150,000	0,200	0,200	1,200	7,200	C#*D#*E#*F#
4	demolició de paviment de panots		32,800	0,150		1,200	5,904	C#*D#*E#*F#
5	enderroc de mur de pedra		29,160			1,200	34,992	C#*D#*E#*F#
6	demolició mescla bituminosa		2.101,400	0,100		1,200	252,168	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **403,080**

10 F222IMDE Pa Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.550,000				3.550,000	C#*D#*E#*F#
2			1.821,000				1.821,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **5.371,000**

2 F2213870 m3 Excavació i càrrega per a esplanació en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer st Isidre		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
2	antiga N-152		620,000				620,000	C#*D#*E#*F#
3	previssió mur de contenció		450,000	3,500			1.575,000	C#*D#*E#*F#
4	aparcament zv		1.250,000	0,550			687,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **3.182,500**

3 F2225422 M3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		1,000	32,000	0,800	1,200	30,720	C#*D#*E#*F#
3			1,000	30,000	0,800	1,200	28,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000	0,800	1,200	35,520	C#*D#*E#*F#
5			1,000	37,000	0,800	1,200	35,520	C#*D#*E#*F#
6	Connexió drenatge a claveguera		1,000	32,000	0,800	1,200	30,720	C#*D#*E#*F#
7	connexió embornals		3,000	2,000	0,400	1,000	2,400	C#*D#*E#*F#
8			3,000	3,000	0,400	1,000	3,600	C#*D#*E#*F#
10	clavegueram residuals		1,000	37,000	0,800	1,200	35,520	C#*D#*E#*F#
11			1,000	39,000	0,800	1,200	37,440	C#*D#*E#*F#
13	connexió escomeses parcel.les							
14	pluvials		3,000	10,000	0,600	1,000	18,000	C#*D#*E#*F#
15	residuals		3,000	11,000	0,600	1,000	19,800	C#*D#*E#*F#
17	carrer st Isidre							
18	clavegueram pluvials		1,000	37,000	0,800	1,800	53,280	C#*D#*E#*F#
19			1,000	39,000	0,800	1,800	56,160	C#*D#*E#*F#
20	connexió embornals		2,000	4,000	0,400	1,000	3,200	C#*D#*E#*F#
22	clavegueram residuals		1,000	37,000	0,800	1,800	53,280	C#*D#*E#*F#
23			1,000	39,000	0,800	1,800	56,160	C#*D#*E#*F#
25	connexió escomeses parcel.les							

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

26	pluvials	2,000	10,000	0,600	1,000	12,000	C#*D#*E#*F#
27	residuals	2,000	11,000	0,600	1,000	13,200	C#*D#*E#*F#
29	zona verda						
30	connexió drenatge a cuneta	1,000	8,000	0,600	1,200	5,760	C#*D#*E#*F#
31	zona escossells						
32	connexió drenatge a xarxa	1,000	4,000	0,600	1,000	2,400	C#*D#*E#*F#
33		1,000	6,000	0,600	1,000	3,600	C#*D#*E#*F#
35	Instal.lacions						
36	aigua	1,000	92,000	0,600	1,000	55,200	C#*D#*E#*F#
37		1,000	82,000	0,600	1,000	49,200	C#*D#*E#*F#
38	gas	1,000	150,000	0,400	0,800	48,000	C#*D#*E#*F#
39	telecomunicacions	1,000	68,000	0,400	1,000	27,200	C#*D#*E#*F#
40		1,000	82,000	0,400	1,000	32,800	C#*D#*E#*F#
41		1,000	18,000	0,400	1,000	7,200	C#*D#*E#*F#
42	enllumenat públic	1,000	86,000	0,400	0,600	20,640	C#*D#*E#*F#
43		1,000	79,000	0,400	0,600	18,960	C#*D#*E#*F#
44		1,000	10,000	0,400	0,600	2,400	C#*D#*E#*F#
45		1,000	58,000	0,400	0,600	13,920	C#*D#*E#*F#
46		1,000	200,000	0,400	0,600	48,000	C#*D#*E#*F#
47	recàrrega cotxe elèctric	1,000	80,000	0,400	0,600	19,200	C#*D#*E#*F#
49	rases escossells	1,000	60,000	1,500	1,000	90,000	C#*D#*E#*F#
50		1,000	40,000	1,500	1,000	60,000	C#*D#*E#*F#
52	Ajust previsió pu	98,540				98,540	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1.128,340**

- 4 F222K422 m3 Excavació de pou aïllat de més de 1 i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		1,000	1,200	1,500	1,500	2,700	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,000	1,500	1,500	4,500	C#*D#*E#*F#
4	clavegueram residuals		2,000	1,000	1,500	1,500	4,500	C#*D#*E#*F#
6	carrer st isidre							
7	clavegueram pluvials		1,000	1,900	1,500	1,500	4,275	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,800	1,500	1,500	4,050	C#*D#*E#*F#
9	clavegueram residuals		1,000	1,900	1,500	1,500	4,275	C#*D#*E#*F#
10			1,000	1,800	1,500	1,500	4,050	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **28,350**

- 5 F226170F M3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material reutilitzat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Aquest material haurà de complir amb la caracterització del sòl exposat en el programa de control de qualitat.

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A		1.800,000				1.800,000	C#*D#*E#*F#
2	antiga N-152		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajust previsió pu		185,000				185,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2.035,000

6 F228AB0F M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló de rasa, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		1,000	32,000	0,800	0,800	20,480	C#*D#*E#*F#
3			1,000	30,000	0,800	0,800	19,200	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000	0,800	0,800	23,680	C#*D#*E#*F#
5			1,000	37,000	0,800	0,800	23,680	C#*D#*E#*F#
6	Connexió drenatge a claveguera		1,000	32,000	0,800	0,800	20,480	C#*D#*E#*F#
7	connexió embornals		3,000	2,000	0,400	0,800	1,920	C#*D#*E#*F#
8			3,000	3,000	0,400	0,800	2,880	C#*D#*E#*F#
10	clavegueram residuals		1,000	37,000	0,800	0,800	23,680	C#*D#*E#*F#
11			1,000	39,000	0,800	0,800	24,960	C#*D#*E#*F#
13	connexió escomeses parcel.les							
14	pluvials		3,000	10,000	0,600	0,800	14,400	C#*D#*E#*F#
15	residuals		3,000	11,000	0,600	0,800	15,840	C#*D#*E#*F#
17	carrer st Isidre							
18	clavegueram pluvials		1,000	37,000	0,800	0,800	23,680	C#*D#*E#*F#
19			1,000	39,000	0,800	0,800	24,960	C#*D#*E#*F#
20	connexió embornals		2,000	4,000	0,400	0,800	2,560	C#*D#*E#*F#
22	clavegueram residuals		1,000	37,000	0,800	0,800	23,680	C#*D#*E#*F#
23			1,000	39,000	0,800	0,800	24,960	C#*D#*E#*F#
25	connexió escomeses parcel.les							
26	pluvials		2,000	10,000	0,600	0,800	9,600	C#*D#*E#*F#
27	residuals		2,000	11,000	0,600	0,800	10,560	C#*D#*E#*F#
29	zona verda							
30	connexió drenatge a cuneta		1,000	8,000	0,600	0,400	1,920	C#*D#*E#*F#
31	zona escossells							
32	connexió drenatge a xarxa		1,000	4,000	0,600	0,400	0,960	C#*D#*E#*F#
33			1,000	6,000	0,600	0,400	1,440	C#*D#*E#*F#
35	Instal.lacions							
36	aigua		1,000	92,000	0,600	0,350	19,320	C#*D#*E#*F#
37			1,000	82,000	0,600	0,350	17,220	C#*D#*E#*F#
38	gas		1,000	150,000	0,400	0,250	15,000	C#*D#*E#*F#
39	telecomunicacions		1,000	68,000	0,400	0,300	8,160	C#*D#*E#*F#

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

40		1,000	82,000	0,400	0,300	9,840	C#*D#*E#*F#
41		1,000	18,000	0,400	0,300	2,160	C#*D#*E#*F#
42	enllumenat públic	1,000	86,000	0,400	0,250	8,600	C#*D#*E#*F#
43		1,000	79,000	0,400	0,250	7,900	C#*D#*E#*F#
44		1,000	10,000	0,400	0,250	1,000	C#*D#*E#*F#
45		1,000	58,000	0,400	0,250	5,800	C#*D#*E#*F#
46		1,000	200,000	0,400	0,250	20,000	C#*D#*E#*F#
47	recàrrega cotxe elèctric	1,000	80,000	0,400	0,250	8,000	C#*D#*E#*F#
48							C#*D#*E#*F#
49	Ajust previsió pu	1,000	98,540	0,400	0,400	15,766	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **454,286**

7 F2285LS0 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb Tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavaguera pluvials		1,000	32,000	0,800	0,400	10,240	C#*D#*E#*F#
3			1,000	30,000	0,800	0,400	9,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000	0,800	0,400	11,840	C#*D#*E#*F#
5			1,000	37,000	0,800	0,400	11,840	C#*D#*E#*F#
6	Connexió drenatge a clavaguera		1,000	32,000	0,800	0,400	10,240	C#*D#*E#*F#
7	connexió embornals		3,000	2,000	0,400	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#
8			3,000	3,000	0,400	0,600	2,160	C#*D#*E#*F#
10	clavaguera residuals		1,000	37,000	0,800	0,400	11,840	C#*D#*E#*F#
11			1,000	39,000	0,800	0,400	12,480	C#*D#*E#*F#
13	connexió escomeses parcel·les							
14	pluvials		3,000	10,000	0,600	0,600	10,800	C#*D#*E#*F#
15	residuals		3,000	11,000	0,600	0,600	11,880	C#*D#*E#*F#
17	carrer st Isidre							
18	clavaguera pluvials		1,000	37,000	0,800	1,000	29,600	C#*D#*E#*F#
19			1,000	39,000	0,800	1,000	31,200	C#*D#*E#*F#
20	connexió embornals		2,000	4,000	0,400	0,200	0,640	C#*D#*E#*F#
22	clavaguera residuals		1,000	37,000	0,800	1,000	29,600	C#*D#*E#*F#
23			1,000	39,000	0,800	1,000	31,200	C#*D#*E#*F#
25	connexió escomeses parcel·les							
26	pluvials		2,000	10,000	0,600	0,200	2,400	C#*D#*E#*F#
27	residuals		2,000	11,000	0,600	0,200	2,640	C#*D#*E#*F#
29	zona verda							
30	connexió drenatge a cuneta		1,000	8,000	0,600	0,800	3,840	C#*D#*E#*F#
31	zona escossells							
32	connexió drenatge a xarxa		1,000	4,000	0,600	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#
33			1,000	6,000	0,600	0,600	2,160	C#*D#*E#*F#

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

35	Instal.lacions						
36	aigua	1,000	92,000	0,600	0,650	35,880	C#*D#*E#*F#
37		1,000	82,000	0,600	0,650	31,980	C#*D#*E#*F#
38	gas	1,000	150,000	0,400	0,550	33,000	C#*D#*E#*F#
39	telecomunicacions	1,000	68,000	0,400	0,700	19,040	C#*D#*E#*F#
40		1,000	82,000	0,400	0,700	22,960	C#*D#*E#*F#
41		1,000	18,000	0,400	0,700	5,040	C#*D#*E#*F#
42	enllumenat públic	1,000	86,000	0,400	0,350	12,040	C#*D#*E#*F#
43		1,000	79,000	0,400	0,350	11,060	C#*D#*E#*F#
44		1,000	10,000	0,400	0,350	1,400	C#*D#*E#*F#
45		1,000	58,000	0,400	0,350	8,120	C#*D#*E#*F#
46		1,000	200,000	0,400	0,350	28,000	C#*D#*E#*F#
47	recàrrega cotxe elèctric	1,000	80,000	0,400	0,350	11,200	C#*D#*E#*F#
48							C#*D#*E#*F#
49	Ajust previsió pu	1,000	98,540	0,400	0,400	15,766	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 474,566

8 F227A00F M2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% pm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		1,000	32,000	0,800		25,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	30,000	0,800		24,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000	0,800		29,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	37,000	0,800		29,600	C#*D#*E#*F#
6	Connexió drenatge a claveguera		1,000	32,000	0,800		25,600	C#*D#*E#*F#
7	connexió embornals		3,000	2,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#
8			3,000	3,000	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#
10	clavegueram residuals		1,000	37,000	0,800		29,600	C#*D#*E#*F#
11			1,000	39,000	0,800		31,200	C#*D#*E#*F#
13	connexió escomeses parcel.les							
14	pluvials		3,000	10,000	0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
15	residuals		3,000	11,000	0,600		19,800	C#*D#*E#*F#
17	carrer st Isidre							
18	clavegueram pluvials		1,000	37,000	0,800		29,600	C#*D#*E#*F#
19			1,000	39,000	0,800		31,200	C#*D#*E#*F#
20	connexió embornals		2,000	4,000	0,400		3,200	C#*D#*E#*F#
22	clavegueram residuals		1,000	37,000	0,800		29,600	C#*D#*E#*F#
23			1,000	39,000	0,800		31,200	C#*D#*E#*F#
25	connexió escomeses parcel.les							
26	pluvials		2,000	10,000	0,600		12,000	C#*D#*E#*F#
27	residuals		2,000	11,000	0,600		13,200	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

29	zona verda					
30	connexió drenatge a cuneta	1,000	8,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
31	zona escossells					
32	connexió drenatge a xarxa	1,000	4,000	0,600	2,400	C#*D#*E#*F#
33		1,000	6,000	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
35	Instal.lacions					
36	aigua	1,000	92,000	0,600	55,200	C#*D#*E#*F#
37		1,000	82,000	0,600	49,200	C#*D#*E#*F#
38	gas	1,000	150,000	0,400	60,000	C#*D#*E#*F#
39	telecomunicacions	1,000	68,000	0,400	27,200	C#*D#*E#*F#
40		1,000	82,000	0,400	32,800	C#*D#*E#*F#
41		1,000	18,000	0,400	7,200	C#*D#*E#*F#
42	enllumenat públic	1,000	86,000	0,400	34,400	C#*D#*E#*F#
43		1,000	79,000	0,400	31,600	C#*D#*E#*F#
44		1,000	10,000	0,400	4,000	C#*D#*E#*F#
45		1,000	58,000	0,400	23,200	C#*D#*E#*F#
46		1,000	200,000	0,400	80,000	C#*D#*E#*F#
47	recàrrega cotxe elèctric	1,000	80,000	0,400	32,000	C#*D#*E#*F#
49	Ajust previsió pu	98,540			98,540	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **935,140**

9 F242B0CA m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esplanació		3.182,500				3.182,500	C#*D#*E#*F#
2	excavació de rases		1.128,340				1.128,340	C#*D#*E#*F#
3	excavació de pous		28,350				28,350	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4.339,190**

10 F2R34239 M3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km , inclòs esponjament (calculat segons la previsió de la D.F. en el projecte) i taxes d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	neteja i esbrossada		5.371,000	0,300		1,200	1.933,560	C#*D#*E#*F#
2	excavació per esplanació		3.182,500			1,200	3.819,000	C#*D#*E#*F#
3	excavació de rases		1.128,340			1,200	1.354,008	C#*D#*E#*F#
4	excavació de pous		28,350			1,200	34,020	C#*D#*E#*F#
6	A deduir							
7	terraplenat		-2035				-2035	C#*D#*E#*F#
8	adequació zv		-590	0,300			-177	C#*D#*E#*F#
9	terres deixades en obra		-3500				-3500	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

**TOTAL AMIDAMENT** **1.428,588**

11 F222REPL Pa Marcar alineacions i treballs de replanteig

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

12 F222IMPR Pa Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 03 CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD7XP400	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, amb part proporcional de mangits d'unió i peces derivació, inclou treballs de connexió amb xarxa existent en final i principi de col·lector i tall amb radial de finestra a la part superior del tub en el pas de pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	37,000			37,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000			37,000	C#*D#*E#*F#
6	clavegueram residuals		1,000	37,000			37,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	39,000			39,000	C#*D#*E#*F#
9	carrer st Isidre							
10	clavegueram pluvials		1,000	37,000			37,000	C#*D#*E#*F#
11			1,000	39,000			39,000	C#*D#*E#*F#
13	clavegueram residuals		1,000	37,000			37,000	C#*D#*E#*F#
14			1,000	39,000			39,000	C#*D#*E#*F#
16	Connexió drenatge a claveguera		1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#
18	Tub sota accés ZV		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **375,000**

2 FD7JE186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	connexió escomeses parcel·les							
3	residuals		3,000	11,000			33,000	C#*D#*E#*F#
5	carrer st Isidre							
6	connexió escomeses parcel·les							
7	residuals		2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

**TOTAL AMIDAMENT** **55,000**

- 3 FD7JE325 m Claveguera amb tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	connexió embornals		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
5	connexió escomeses parcel·les							
6	pluvials		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
8	carrer st Isidre							
9	connexió embornals		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
11	connexió escomeses parcel·les							
12	pluvials		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **73,000**

- 4 FD7DREN m Tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i l'interior llisa, amb ranurat total a 360° en el fons del corrugat, per a drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona verda		1,000	57,000			57,000	C#*D#*E#*F#
2	rotonda		1,000	48,000			48,000	C#*D#*E#*F#
3	escossells		1,000	66,000			66,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **218,000**

- 5 FDD1A099 M Paret per a pou circular de d=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		3,000	1,600			4,800	C#*D#*E#*F#
3	clavegueram residuals		2,000	1,600			3,200	C#*D#*E#*F#
5	carrer st isidre							
6	clavegueram pluvials		1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,600			1,600	C#*D#*E#*F#
8	clavegueram residuals		1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,600			1,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **14,800**

- 6 FDB17660 U Solera de formigó hm-20/p/20/i de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

1	carrer A						
2	clavegueram pluvials	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	clavegueram residuals	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	carrer st isidre						
6	clavegueram pluvials	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	clavegueram residuals	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

7 FDDZ7DD4 U Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma une-en 124, de 100kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	clavegueram residuals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	carrer st isidre							
6	clavegueram pluvials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	clavegueram residuals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

8 FDDZS005 U Grao per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	clavegueram pluvials		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3	clavegueram residuals		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5	carrer st isidre							
6	clavegueram pluvials		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
8	clavegueram residuals		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **56,000**

9 FDK256F3 U Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre lilit de sorra. inclos connexió amb claveguera i petit material necessari per a la total execució del connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	connexió escomeses parcel·les							
3	pluvials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	residuals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	carrer st Isidre							
7	connexió escomeses parcel·les							

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

8	pluvials	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
9	residuals	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
11	rotonda	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
12	zv	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

10 FDKZ3154 U Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	connexió escomeses parcel·les							
3	pluvials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	residuals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	carrer st Isidre							
7	connexió escomeses parcel·les							
8	pluvials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	residuals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	rotonda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	zv		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

11 FD5J6F0E U Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i sobre solera de 15 cm de formigó hm-20/p/20/i

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	embornals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	carrer st Isidre							
5	embornals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

12 FD5ZJJJ4 U Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 715x405x80 mm, model Duna D4 de Fundició benito o similar, classe C-250, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A							
2	embornals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	carrer st Isidre							
5	embornals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

13 F222CAL1 Pa P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, tot inclòs, en tots els casos.

## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 F222IM10 Pa Altres treballs provisionals tots ells a justificar.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
Capítol 04 XARXA TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDG58X63	M	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
2			82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
3			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 168,000

2 FDGZU010 M Subministre i col.locació de 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, per a senyalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
2			82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
3			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 168,000

3 FFB1OBT0 U Instal.lació d'obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4 FP551ARE U Subministrament i col.locació de pericó per a telecomunicacions del tipus M model oficial de Telefònica, col.locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclou tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-250. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col.locació soterrada o empotrada en façana segons indicacions de la direcció d'obra, Inclou excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 FP551ARM U Subministrament i col.locació de pericó per a telecomunicacions del tipus HF-II model oficial de Telefònica, col.locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclou tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-400. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col.locació soterrada i excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat.

## AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

6 FP55IN20 U Subministrament i instal·lació d'armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal, bastidors. totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

7 F222CA10 Pa P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

8 F222IM11 Pa Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions de telecomunicacions, tots ells a justificar.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 05 XARXA ABASTAMENT D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	F9AIGUA1	pa	Instal·lació de subministre d'aigua potable segons pressupost Aigües Vic

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 06 XARXA ENLLUMENAT PUBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	FHGUAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, amb escomesa de telecomunicacions, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 FG313806 M Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

3 FG22TK1K M Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada amb dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Euro

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia 1		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
2	línia 2		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4			58,000				58,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 233,000

4 FG22TK2K M Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia 3		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

5 FDGZU010 M Subministre i col.locació de 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, per a senyalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia 1 i 2		233,000				233,000	C#*D#*E#*F#
2	línia 3		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 433,000

6 FG22CANA M Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

7 FFB1OBT0 U Instal.lació d'obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 FGD1222E U Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	línia 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	línia 3		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

## AMIDAMENTS

Pàg.: 16

9 FG326706 M Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub , per a connexionat d'armadures metal·liques a terra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia 1		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	línia 2		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	línia 3		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

10 FG380902 M Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, soterrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia 1		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
2	línia 2		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4			58,000				58,000	C#*D#*E#*F#
5	línia 3		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
7	pujada columnes		7,000	9,000			63,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
9			12,000	4,500			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 561,000

11 FG314X10 M Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 4x10 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	línia 1		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
2	línia 2		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4			58,000				58,000	C#*D#*E#*F#
5	línia 3		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
7	pujada columnes		7,000	9,000			63,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
9			12,000	4,500			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 561,000

12 FHT1CAIX U Caixa hermetica per a connexions i proteccions per acoblament a baculs i columnes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	columnes		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000



## AMIDAMENTS

Pàg.: 17

13	FDK2DA70	U	Dau de formigo hm-20 de 70x70x70 cm amb pern de fixació i arqueta cega per al pas de conductors					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	columnes		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
14	FDK2A6F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enllumenat		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	pas de carrers		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							26,000	
15	FDKZ3174	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enllumenat		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	pas de carrers		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							26,000	
16	FHM11L29	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçada, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	
17	FHN32C82	U	Lluminària model "SALVI BASIC" o similar, amb làmpada LED T 3000K i potència nominal de 62W acoblada al suport.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	
18	FHM11N15	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat abatible, de 11 m d'alçada, tipus Prim o similar, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rotonda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
19	FHN32TO2	U	Projector tipus "SALVI METRO M" i potència màxima de 450W amb làmpada LED PCB 3000K acoblada al suport.					

## AMIDAMENTS

Pàg.: 18

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	projectors rotonda		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

20 FHN32MO1 U Fanal tipus "SALVI FLIT M" o similar amb làmpada LED 3000K de 4,5m d'alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

21 F222CA12 Pa P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

22 F222IM13 Pa Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions d'enllumenat públic, tots ells a justificar.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 07 XARXA DE GAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222PE40	M	Col·locació, soldadura i senyalització de tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **150,000**

2 F222VA2 u Col·locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula brides 2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

3 F222VAPE2 u Col·locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula extrems 2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

4 F222ESC2 u Col·locació, soldadura d'escomesa de gas. Escomesa 1 1/2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 19

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 5 FDK256F3 U Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexió amb claveguera i petit material necessari per a la total execució del connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 6 FDKZ3154 U Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 7 F222CA13 PA p.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 8 F22IM14 pa Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions de gas, tots ells a justificar.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
Capítol 08 XARXA MITJA I BAIXA TENSIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FG11MTBT	pa	Instal·lació de subministre elèctric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, treballs d'adequació d'instal·lacions existents

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 2 FG12MTBT pa Instal·lació de subministre elèctric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, noves instal·lacions d'adequació

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
Capítol 09 PASSOS DE SERVEIS EN CRUILLES DE CARRERS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDK2A4F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 20

2 FDKZ3174 U Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 FDK256F3 U Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexió amb claveguera i petit material necessari per a la total execució del connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MT-BT		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 FDKZ3154 U Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MT-BT		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 FDG52657 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

6 FDG54677 m Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

7 F222IM32 Pa Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 F222CA28 Pa P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 10 VORADES I ENCINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	F961A87A	m	Vorada recta de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 21

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	85,000			85,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	70,000			70,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **235,000**

- 2 F962A87A m Vorada corba de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **36,000**

- 3 F965A6D9 m Vorada de formigó en alineacions corbes, col·locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 37x24 cm, tipus remutable, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rotonda		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **65,000**

- 4 F96516DD m Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada T3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interior rotonda		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **50,000**

- 5 F965A1DD m Vorada de formigó en alineacions corbes, col·locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 24x37x50 cm, tipus remutable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	illetes reflectores		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **59,000**

- 6 F9365H11 m3 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorada recta		235,000	0,200	0,300		14,100	C#*D#*E#*F#

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 22

2	vorada corba	36,000	0,200	0,300	2,160	C#*D#*E#*F#
3	vorada de formigó	65,000	0,200	0,300	3,900	C#*D#*E#*F#
4	vorada jardí	50,000	0,200	0,300	3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **23,160**

- 7 F9715G11 M3 Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	170,000	0,350	0,350	20,825	C#*D#*E#*F#
2			2,000	65,000	0,350	0,350	15,925	C#*D#*E#*F#
3			1,000	75,000	0,350	0,350	9,188	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **45,938**

- 8 F974V010 m Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col.locades amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	65,000			130,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **375,000**

- 9 F981U125 m Gual per a vianants de 320 cm d'amplada, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 320x120x8 cm, inclòs tirada de paviment de panot de tacs (40x60x7) i part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i senyals, col.locat amb base de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer A		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

- 10 FD571110 ml Cuneta profunda triangular, de 0,50 m d'amplada i 0.16 m de profunditat, amb revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa l'excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer de Sant Isidre		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **70,000**

- 11 F222RE11 Pa Marcar alineacions i treballs de replanteig

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

- 12 F222IM17 Pa Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 23

Capítol 11 PAVIMENT DE CALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																				
1	F921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>rotonda</td><td></td><td>2.070,000</td><td>0,250</td><td></td><td></td><td>517,500</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>517,500</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	rotonda		2.070,000	0,250			517,500	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							517,500										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	rotonda		2.070,000	0,250			517,500	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							517,500																																
2	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent d'àrid reciclat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>carrers</td><td></td><td>1.955,000</td><td>0,250</td><td></td><td></td><td>488,750</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>488,750</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	carrers		1.955,000	0,250			488,750	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							488,750										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	carrers		1.955,000	0,250			488,750	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							488,750																																
3	F9H113E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític, estesa i compactada																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>rotonda</td><td></td><td>1.800,000</td><td>0,030</td><td></td><td>2,400</td><td>129,600</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>carrers</td><td></td><td>1.500,000</td><td>0,060</td><td></td><td>2,400</td><td>216,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>345,600</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	rotonda		1.800,000	0,030		2,400	129,600	C#*D#*E#*F#	2	carrers		1.500,000	0,060		2,400	216,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							345,600	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	rotonda		1.800,000	0,030		2,400	129,600	C#*D#*E#*F#																															
2	carrers		1.500,000	0,060		2,400	216,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							345,600																																
4	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus EB C60B3 ADH, amb dotació 1 kg/m2																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>rotonda</td><td></td><td>1.800,000</td><td>3,000</td><td></td><td></td><td>5.400,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>carrers</td><td></td><td>1.500,000</td><td>2,000</td><td></td><td></td><td>3.000,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>8.400,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	rotonda		1.800,000	3,000			5.400,000	C#*D#*E#*F#	2	carrers		1.500,000	2,000			3.000,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							8.400,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	rotonda		1.800,000	3,000			5.400,000	C#*D#*E#*F#																															
2	carrers		1.500,000	2,000			3.000,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							8.400,000																																
5	F9H11BE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>rotonda</td><td></td><td>1.800,000</td><td>0,070</td><td></td><td>2,400</td><td>302,400</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>carrers</td><td></td><td>1.500,000</td><td>0,070</td><td></td><td>2,400</td><td>252,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>554,400</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	rotonda		1.800,000	0,070		2,400	302,400	C#*D#*E#*F#	2	carrers		1.500,000	0,070		2,400	252,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							554,400	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	rotonda		1.800,000	0,070		2,400	302,400	C#*D#*E#*F#																															
2	carrers		1.500,000	0,070		2,400	252,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							554,400																																
6	F9H11KE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>rotonda</td><td></td><td>1.800,000</td><td>0,090</td><td></td><td>2,400</td><td>388,800</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1.800,000</td><td>0,110</td><td></td><td>2,400</td><td>475,200</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>carrers</td><td></td><td>1.500,000</td><td>0,120</td><td></td><td>2,400</td><td>432,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	rotonda		1.800,000	0,090		2,400	388,800	C#*D#*E#*F#	2			1.800,000	0,110		2,400	475,200	C#*D#*E#*F#	3	carrers		1.500,000	0,120		2,400	432,000	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	rotonda		1.800,000	0,090		2,400	388,800	C#*D#*E#*F#																															
2			1.800,000	0,110		2,400	475,200	C#*D#*E#*F#																															
3	carrers		1.500,000	0,120		2,400	432,000	C#*D#*E#*F#																															

## AMIDAMENTS

Pàg.: 24

**TOTAL AMIDAMENT** **1.296,000**

7 F9J12X40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catònica específica per a reg d'imprimació, tipus EB C50BF4, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rotonda		1.800,000				1.800,000	C#*D#*E#*F#
2	carrers		1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **3.300,000**

8 FPC010 m2 Paviment continu de formigó imprès de 15 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color a definir per la DF, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color gris clar i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés aparcament paisatgístic		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

9 F222IM19 Pa Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 12 PAVIMENTACIO DE VORERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrers		950,000	0,150			142,500	C#*D#*E#*F#
3	rotonda		150,000	0,300			45,000	C#*D#*E#*F#
4	illetes		6,000	0,150			0,900	C#*D#*E#*F#
5			35,000	0,150			5,250	C#*D#*E#*F#
6			22,000	0,150			3,300	C#*D#*E#*F#
7	pas peatons illeta		15,000	0,150			2,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **199,200**

2 F7B451B0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrers		950,000				950,000	C#*D#*E#*F#
2	rotonda		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#
3	illetes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
5			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

Pàg.: 25

6 pas peatons illeta 15,000 15,000 C#\*D#\*E#\*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.153,000

3 F9365H11 m3 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrers		950,000	0,150			142,500	C#*D#*E#*F#
2	rotonda		125,000	0,150			18,750	C#*D#*E#*F#
3	illetes		6,000	0,150			0,900	C#*D#*E#*F#
4			35,000	0,150			5,250	C#*D#*E#*F#
5			22,000	0,150			3,300	C#*D#*E#*F#
6	pas peatons illeta		15,000	0,150			2,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 172,950

4 F9E13104 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm de 4 pastilles, classe 1a, preu superior, col.locat sobre suport de 3cm de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			600,000				600,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 600,000

5 F9F1521C m2 Paviment de llambordins de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, compactació del paviment i rejuntat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	illetes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2			17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
3			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 47,000

6 FREMPEDR m2 Paviment de pedra de riu de canto 10 a 12 mm de tamany màxim, col.locada perpendicularment, amb disposició irregular, sobre capa de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-7,5, de 30 mm de gruix i posterior rejuntat amb beurada de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 150,000

7 F9F51010 m2 Paviment de peces de formigó gris de 60x40x8 cm, amb bisell i sense, col.locat segons detall de projete sobre suport de 2 cm de morter, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i beurada de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			320,000				320,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 26

**TOTAL AMIDAMENT** **320,000**

8 F9E1S01H M2 Paviment de panot per a pas de vianants de ratllat de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illetes		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

9 F9E1311N m2 Paviment de panot de tacs (50 tacs peça) per a pas de vianants, gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pas peatons illeta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

10 FR3P2212 m3 Formació de sòl estructural format per 1m3 de grava de canto viu sense fins, amb una proporcionalitat de la granulometria 20-40mm, 30-60 mm o 40-80mm, 0,2m3 de terra vegetal de textura franc-franc- sorrenca amb 20% d'argiles i matèria orgànica d'entre 2-5%, hidrogel o estabilitzador, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, inclou làmina de separació de contenció anti-arrels de polietilè de 1mm de gruix i 1 m de profunditat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona escossells		1,000	60,000	1,500	1,000	90,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	40,000	1,500	1,000	60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **150,000**

11 F222IM20 Pa Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 13 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBA31110	M2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, de doble component, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pasos de vianants		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **250,000**

2 FBA1G110 M Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **120,000**

Euro

## AMIDAMENTS

Pàg.: 27

3 FBA3111F M2 Pintat sobre paviment de figures superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

4 FBB11121 U Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quadrada o rectangular, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

5 FBBZ1120 M Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, col.locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

6 F222IM21 Pa Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 14 JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	FR24A532	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW i equip de llaurada d'una amplària de treball 1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acondicionament rotonda		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
3	Aparcament paisatgístic		2.050,000				2.050,000	C#*D#*E#*F#
4	Camí d'aparcament paisatgístic a camí existent		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.400,000

2 FR2B1101 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acondicionament rotonda		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
3	Aparcament paisatgístic		2.050,000				2.050,000	C#*D#*E#*F#
4	Camí d'aparcament paisatgístic a camí existent		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.400,000

AMIDAMENTS

3	ER3P9011	m3	Aportació i incorporació de torba rossa d'esfagne enriqueida, a granel, amb mitjans manuals					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acondicionament rotonda		300,000	0,200			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							60,000	
4	FR47ACER	U	Subministrament i plantació de acer platanoides de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada. Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat.L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló .					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escossells		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
5	FR47QUER	U	Subministrament i plantació de quercus ilex subsp.ilex de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada.Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat. L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló .					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zv		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							47,000	
6	FRZ21C23	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acer platanoides		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	quercus ilex		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							57,000	
7	F991U050	u	Escocell de planxa d'acer galvanitzat en calent format per passamans de 10x200 i d'1,50 metres de costat, realitzat en taller i muntat en obra, fonament i anellat de formigó HM-20/P/20/I					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escossells		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
8	F932101F	m3	Acondicionament de zones verdes amb estesa de sauló barrejat amb tot-ú amb proporció 40%-60%, incorporant productes estabilitzants a la barreja del sauló. Aquesta barreja es farà mecànicament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		20,000			0,150	3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona estacionament vehicles aparcament paisatgístic		1.180,000			0,150	177,000	C#*D#*E#*F#
4	Camí d'aparcament paisatgístic a camí existent		50,000			0,150	7,500	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 29

TOTAL AMIDAMENT 187,500

- 9 FR7217J0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

- 10 FR7217J1 m2 Coberta protectora sobre massís existent, realitzada amb estesa d'escorça Mulching de fusta de pi seleccionada, amb mitjans manuals, fins a formar una capa uniforme de 10 cm de gruix mínim.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

- 11 FR4FD612 u Subministrament i plantació Heuchera maxima en contenidor de 1 litre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 12 FR4FD610 u Subministrament i plantació heura (Hedera helix) en test del 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 13 FR4S40E0 u Subministrament i plantació Astilbe arendsi en contenidor de 2 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

- 14 FR24AAPA m2 Formació de zona d'estacionament amb paviment de llambordes de formigó de 60x40x10cm, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix, capa de grava diàmetre 40mm de 35cm de gruix, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix i acabat amb làmina geotextil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona aparcament		880,000				880,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 880,000

- 15 FMD010 m Vora de travesses de fusta per delimitar places d'aparcament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aparcament paidsatgistic		550,000				550,000	C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 550,000

16 FRURD020 m2 Subministre i col.locació de reg per degoteig, formada per tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

17 FREMPEDR m2 Paviment de pedra de riu de canto 10 a 12 mm de tamany màxim, col.locada perpendicularment, amb disposició irregular, sobre capa de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-7,5, de 30 mm de gruix i posterior rejuntat amb beurada de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior rotonda		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,000

18 FQ210100 U Paperera circular de inoxidable de 2mm de gruix amb cubell abatible de 60 litres de capacitat, amb forats de 5mm de diàmetre. Recolzada amb estructura de tub de 40mm de diàmetre amb base d'ancoratge i pletines triangulars amb dos forats de 12mm de diàmetre per fixar-la al terra amb quatre pernns d'expansió M8. Model circular inox de fdb o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

19 FQZ52261 u Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

20 FQ441552 u Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona aparcament paisatgístic		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
Capítol 15 SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	FSEGUR	U	Despeses de seguretat i salut segons pressupost estudi de seguretat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

## AMIDAMENTS

Pàg.: 31

2	FSQUAL	U	Despeses de control de qualitat segons programa.					
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 PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
 Capítol 16 MUR DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	F2225241	m3	Excavació de rases i pous de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació mur							
2	mur carrer A		850,000				850,000	C#*D#*E#*F#
3	mur carrer St. isidre		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
5	Excavació sabata							
6	mur carrer A		105,000	2,000	0,600		126,000	C#*D#*E#*F#
7	mur carrer St. isidre		55,000	1,200	0,600		39,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.095,600	

2	145224BR	m3	Fonament de mur					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	105,000	2,000	0,600	126,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	55,000	1,200	0,600	39,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							165,600	

3	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	105,000	4,500	0,350	165,375	C#*D#*E#*F#
2			1,000	55,000	2,500	0,300	41,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							206,625	

4	F226270F	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació mur							
2	mur carrer A		320,000				320,000	C#*D#*E#*F#
3	mur carrer St. isidre		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							355,000	

## AMIDAMENTS

Pàg.: 32

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
Capítol 17 CÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FGDESTA u Carregador Etecnic Selba SL1014 o similar + modem 3G. Totalment instal.lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 FDGSOFT u Software Etecnic Smart Manager, inclou llicència per a 1 punt de recàrrega i targeta 3G (cost mensual)

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

3 FDGMANT u Dues visites anuals (Actualitzacions de firmware i verificacions de proteccions, resistència a terra, verificació aïllament, supervisió full-time del seu funcionament i comunicacions).

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

4 FDGLEGA u Projecte de legalització i direcció d'obra (inclou inspecció OCA, pagament taxes i registre a indústria).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 F9G12432 m3 Formació d'il·leta amb paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat. Inclou l'excavació i pern d'acer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1,500	1,200	0,300	0,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,540

6 FDK262B8 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			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 FG22TH1K 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			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

8 FG319684 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

Euro



## AMIDAMENTS

Pàg.: 33

TOTAL AMIDAMENT 80,000

9 FG319694 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 FG1A0649 u Armari de distribució format per:  
- Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 reduïda per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima 43,54 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles, sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4p) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 6 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment.  
Inclou quadre de distribució equipat amb:  
- 1 x IGA, IV, 63 A amb protector contra sobretensions permanents i transitoris incorporat.  
- 1 x interruptor diferencial, IV, 63A/300mA.  
- 1 x interruptor magnetotèrmic, IV, 63 A, de poder de tall 6 kA.  
Inclou petits materials de connexió. Totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 FG23RA16 m Tub metàl·lic "enchufable" M-40

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 FGD1442E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra

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 PRESSUPOST OBRES D'URBANITZACIÓ  
Capítol 18 IMPREVISTOS NO CONTEMPLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	2DOCUMENT	Ut	Entrega d'as build final d'obra. Inclou la situació de tots els registres de serveis, canalitzacions, voreres, escossells, senyalització horitzontal i vertical. Deliniat a escala 1/500 i 1/200, entrega del treball en suport digital i paper.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

### **3.2.- QUADRE DE PREUS 1**

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 (QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	420,26	€
P-2	145224BR	m3	Fonament de mur (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	164,72	€
P-3	2DOCUMENT	Ut	Entrega d'as build final d'obra. Inclou la situació de tots els registres de serveis, canalitzacions, voreres, escossells, senyalització horitzontal i vertical. Deliniat a escala 1/500 i 1/200, entrega del treball en suport digital i paper. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-4	ER3P9011	m3	Aportació i incorporació de torba rossa d'esfagne enriquida, a granel, amb mitjans manuals (TRENTA EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	30,75	€
P-5	F2191303	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SIS CENTIMS)	4,06	€
P-6	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB TRES CENTIMS)	5,03	€
P-7	F2194AG4	M2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	5,96	€
P-8	F2194JF3	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SIS EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	6,13	€
P-9	F2194TLL	M	Tall de paviment amb disc (UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	1,86	€
P-10	F2194XG3	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	3,70	€
P-11	F21QQB01	u	Retirada de senyals de trànsit, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	13,55	€
P-12	F22IM14	pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions de gas, tots ells a justificar. (MIL EUROS)	1.000,00	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	0,56	€
P-14	F2213870	m3	Excavació i càrrega per a esplanació en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte. (DEU EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	10,93	€
P-15	F2225241	m3	Excavació de rases i pous de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte. (VUIT EUROS AMB CINC CENTIMS)	8,05	€
P-16	F2225422	M3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	11,57	€
P-17	F222CA10	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió. (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
P-18	F222CA12	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió. (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
P-19	F222CA13	PA	p.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents. (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
P-20	F222CA28	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió. (CENT TRENTA-CINC EUROS)	135,00	€
P-21	F222CAL1	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, tot inclos, en tots els casos. (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-22	F222ESC2	u	Col.locació, soldadura d'escomesa de gas. Escomesa 1 1/2 (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS)	246,00	€
P-23	F222IM10	Pa	Altres treballs provisionals tots ells a justificar. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-24	F222IM11	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions de telecomunicacions, tots ells a justificar. (MIL EUROS)	1.000,00	€
P-25	F222IM13	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions d'enllumenat públic, tots ells a justificar. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00	€
P-26	F222IM17	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00	€
P-27	F222IM19	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-28	F222IM20	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-29	F222IM21	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (CINQUANTA EUROS)	50,00	€
P-30	F222IM32	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (NORANTA EUROS)	90,00	€
P-31	F222IMDE	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-32	F222IMPR	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-33	F222K422	m3	Excavació de pou aïllat de més de 1 i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric.  (TRETZE EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	13,13	€
P-34	F222PE40	M	Col·locació, soldadura i senyalització de tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CENTIMS)	64,05	€
P-35	F222RE11	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00	€
P-36	F222REPL	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00	€
P-37	F222VA2	u	Col·locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula brides 2. (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	521,80	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-38	F222VAPE2	u	Col·locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula extrems 2. (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	521,80	€
P-39	F226170F	M3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material reutilitzat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Aquest material haurà de complir amb la caracterització del sòl exposat en el programa de control de qualitat. (QUATRE EUROS AMB CINC CENTIMS)	4,05	€
P-40	F226270F	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM (CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	5,55	€
P-41	F227A00F	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% pm (DOS EUROS)	2,00	€
P-42	F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb Tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	25,83	€
P-43	F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló de rasa, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	32,64	€
P-44	F242B0CA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km (TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	3,36	€
P-45	F242B0RT	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclòs esponjament i taxes d'abocament. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	12,83	€
P-46	F2R34239	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km , inclòs esponjament (calculat segons la previsió de la D.F. en el projecte) i taxes d'abocament. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	4,81	€
P-47	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	1,88	€
P-48	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	17,88	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-49	F921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (VINT EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	20,71	€
P-50	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent d'àrid reciclat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (QUINZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	15,28	€
P-51	F932101F	m3	Acondicionament de zones verdes amb estesa de sauló barrejat amb tot-ú amb proporció 40%-60%, incorporant productes estabilitzants a la barreja del sauló. Aquesta barreja es farà mecànicament. (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA CENTIMS)	22,90	€
P-52	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	65,63	€
P-53	F961A87A	m	Vorada recta de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	34,14	€
P-54	F962A87A	m	Vorada corba de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	59,83	€
P-55	F96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada T3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5 (VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	27,04	€
P-56	F965A1DD	m	Vorada de formigó en alineacions corbes, col·locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 24x37x50 cm, tipus remutable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats. (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	31,59	€
P-57	F965A6D9	m	Vorada de formigó en alineacions corbes, col·locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 37x24 cm, tipus remutable, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats. (TRENTA-TRES EUROS AMB SIS CENTIMS)	33,06	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-58	F9715G11	M3	Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	84,96	€
P-59	F974V010	m	Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col.locades amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (NOU EUROS AMB SETZE CENTIMS)	9,16	€
P-60	F981U125	m	Gual per a vianants de 320 cm d'amplada, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 320x120x8 cm, inclòs tirada de paviment de panot de tacs (40x60x7) i part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i senyals, col.locat amb base de formigó (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	139,60	€
P-61	F991U050	u	Escossell de planxa d'acer galvanitzat en calent format per passamans de 10x200 i d'1,50 metres de costat, realitzat en taller i muntat en obra, fonament i anellat de formigó HM-20/P/20/I (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	148,73	€
P-62	F9AIGUA1	pa	Instal.lacio de subministre d'aigua potable segons pressupost Aigües Vic (TRENTA MIL SET-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	30.712,97	€
P-63	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm de 4 pastilles, classe 1a, preu superior, col.locat sobre suport de 3cm de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i beurada de ciment pòrtland (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	18,35	€
P-64	F9E1311N	m2	Paviment de panot de tacs (50 tacs peça) per a pas de vianants, gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	33,50	€
P-65	F9E1S01H	M2	Paviment de panot per a pas de vianants de ratllat de 20x20x4 cm, col.locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	29,74	€
P-66	F9F1521C	m2	Paviment de llambordins de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, compactació del paviment i rejuntat amb morter mixt 1:2:10 (TRENTA-UN EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	31,15	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-67	F9F51010	m2	Paviment de peces de formigó gris de 60x40x8 cm , amb bisell i sense, col·locat segons detall de projete sobre suport de 2 cm de morter , col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de sorra (QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	42,96	€
P-68	F9G12432	m3	Formació d'illeta amb paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat. Inclou l'excavació i pern d'acer. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	94,42	€
P-69	F9H113E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític, estesa i compactada (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	59,74	€
P-70	F9H11BE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	56,60	€
P-71	F9H11KE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	55,72	€
P-72	F9J12X40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica específica per a reg d'imprimació, tipus EB C50BF4, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)	0,53	€
P-73	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica de ruptura ràpida, tipus EB C60B3 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	0,42	€
P-74	FBA1G110	M	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (ZERO EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	0,79	€
P-75	FBA31110	M2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, de doble component, amb màquina d'accionament manual (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	7,93	€
P-76	FBA3111F	M2	Pintat sobre paviment de figures superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	7,93	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-77	FBF11121	U	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quadrada o rectangular, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	109,49	€
P-78	FBZ1120	M	Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (DISSET EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	17,30	€
P-79	FD571110	ml	Cuneta profunda triangular, de 0,50 m d'amplada i 0,16 m de profunditat, amb revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistència característica a compressió, inclosa l'excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a abocador dels materials resultants. (DEU EUROS AMB DINOI CENTIMS)	10,19	€
P-80	FD5J6F0E	U	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i sobre solera de 15 cm de formigó hm-20/p/20/i (CENT UN EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	101,14	€
P-81	FD5ZJJ4	U	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 715x405x80 mm, model Duna D4 de Fundició benito o similar, classe C-250, col·locat amb morter (CENT QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	115,61	€
P-82	FD7DREN	m	Tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i l'interior llisa, amb ranurat total a 360° en el fons del corrugat, per a drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM. (DINOI EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	19,91	€
P-83	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	22,94	€
P-84	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DINOI EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	19,55	€
P-85	FD7XP400	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, amb part proporcional de mangitsos d'unió i peces derivació, inclou treballs de connexió amb xarxa existent en final i principi de col·lector i tall amb radial de finestra a la part superior del tub en el pas de peus (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	29,21	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-86	FDB17660	U	Solera de formigó hm-20/p/20/i de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (TRENTA-UN EUROS AMB TRES CENTIMS)	31,03	€
P-87	FDD1A099	M	Paret per a pou circular de d=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (NORANTA-QUATRE EUROS)	94,00	€
P-88	FDDZ7DD4	U	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma une-en 124, de 100kg de pes, col·locat amb morter (DOS-CENTS UN EUROS AMB DOS CENTIMS)	201,02	€
P-89	FDDZS005	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	17,31	€
P-90	FDGLEGA	u	Projecte de legalització i direcció d'obra (inclou inspecció OCA, pagament taxes i registre a indústria). (MIL VUIT-CENTS EUROS)	1.800,00	€
P-91	FDGMANT	u	Dues visites anuals (Actualitzacions de firmware i verificacions de proteccions, resistència a terra, verificació aïllament, supervisió full-time del seu funcionament i comunicacions). (SEIXANTA-VUIT EUROS)	68,00	€
P-92	FDGSOFT	u	Software Etecnic Smart Manager, inclou llicència per a 1 punt de recàrrega i targeta 3G (cost mensual) (VINT-I-SET EUROS)	27,00	€
P-93	FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	11,34	€
P-94	FDG54677	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (VINT EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	20,13	€
P-95	FDG58X63	M	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	15,42	€
P-96	FDGZU010	M	Subministre i col·locació de 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, per a senyalització (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	0,32	€
P-97	FDK256F3	U	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexió amb claveguera i petit material necessari per a la total execució del connexionat. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	68,93	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-98	FDK262B8	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 (CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	57,49	€
P-99	FDK2A4F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra (VUITANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	83,04	€
P-100	FDK2A6F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra (CENT NOU EUROS AMB DINOU CENTIMS)	109,19	€
P-101	FDK2DA70	U	Dau de formigó hm-20 de 70x70x70 cm amb pern de fixació i arqueta cega per al pas de conductors (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	41,65	€
P-102	FDKZ3154	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (TRENTA EUROS AMB VINT CENTIMS)	30,20	€
P-103	FDKZ3174	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	55,28	€
P-104	FFB1OBT0	U	Instal·lació d'obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre. (NOU EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	9,70	€
P-105	FG11MTBT	pa	Instal·lació de subministre elèctric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referència AMAN002 0000366229-3, treballs d'adequació d'instal·lacions existents (DOTZE MIL VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	12.813,13	€
P-106	FG12MTBT	pa	Instal·lació de subministre elèctric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referència AMAN002 0000366229-3, noves instal·lacions d'adequació (CENT TRENTA-TRES MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	133.650,00	€
P-107	FG1A0649	u	Armari de distribució format per: - Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 reduïda per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima 43,54 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles, sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4p) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 6 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment. Inclou quadre de distribució equipat amb: - 1 x IGA, IV, 63 A amb protector contra sobretensions permanents i transitòries incorporat. - 1 x interruptor diferencial, IV, 63A/300mA. - 1 x interruptor magnetotèrmic, IV, 63 A, de poder de tall 6 kA. Inclou petits materials de connexió. Totalment instal·lat (QUATRE MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS)	4.267,00	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-108	FG22CANA	M	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	14,81 €
P-109	FG22TH1K	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 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	2,84 €
P-110	FG22TK1K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada amb dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	9,66 €
P-111	FG22TK2K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	3,23 €
P-112	FG23RA16	m	Tub metàl·lic "enchufable" M-40 (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	23,89 €
P-113	FG313806	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	13,63 €
P-114	FG314X10	M	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 4x10 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub (SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	7,48 €
P-115	FG319684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)	18,53 €
P-116	FG319694	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	25,70 €
P-117	FG326706	M	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 16 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub, per a connexió a armadures metàl·liques a terra. (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	4,46 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-118	FG380902	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , soterrat. (SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	7,42	€
P-119	FGDESTA	u	Carregador Etecnic Selba SL1014 o similar + modem 3G. Totalment instal.lat. (QUATRE MIL CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS)	4.535,00	€
P-120	FGD1222E	U	Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	25,94	€
P-121	FGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	38,89	€
P-122	FHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, amb escomesa de telecomunicacions, totalment instal.lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge (DOS MIL SET-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	2.793,36	€
P-123	FHM11L29	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col.locada sobre dau de formigó  (SIS-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	604,55	€
P-124	FHM11N15	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat abatible, de 11 m d'alçària, tipus Prim o similar, amb base platina i porta, col.locada sobre dau de formigó (MIL SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	1.077,70	€
P-125	FHN32C82	U	Lluminària model "SALVI BASIC" o similar, amb làmpada LED T 3000K i potència nominal de 62W acoblada al suport. (TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	324,45	€
P-126	FHN32MO1	U	Fanal tipus "SALVI FLIT M" o similar amb làmpada LED 3000K de 4,5m d'alçada (SIS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	665,70	€
P-127	FHN32TO2	U	Projector tipus "SALVI METRO M" i potència màxima de 450W amb làmpada LED PCB 3000K acoblada al suport. (QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	498,95	€
P-128	FHT1CAIX	U	Caixa hermetica per a connexions i proteccions per acoblament a baculs i columnes (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	24,18	€
P-129	FMD010	m	Vora de travesses de fusta per delimitar places d'aparcament (VINT EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	20,91	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-130	FPC010	m2	Paviment continu de formigó imprès de 15 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color a definir per la DF, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color gris clar i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant. (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS)	42,38 €
P-131	FP551ARE	U	Subministrament i col·locació de pericó per a telecomunicacions del tipus M model oficial de Telefónica, col·locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclosa tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-250. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col·locació soterrada o empotrada en façana segons indicacions de la direcció d'obra, Inclou excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	157,82 €
P-132	FP551ARM	U	Subministrament i col·locació de pericó per a telecomunicacions del tipus HF-II model oficial de Telefónica, col·locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclosa tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-400. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col·locació soterrada i excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat. (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	425,95 €
P-133	FP55IN20	U	Subministrament i instal·lació d'armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal, bastidors. totalment instal·lat i acabat. (SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	767,29 €
P-134	FQ210100	U	Paperera circular de inoxidable de 2mm de gruix amb cubell abatible de 60 litres de capacitat, amb forats de 5mm de diàmetre. Recolzada amb estructura de tub de 40mm de diàmetre amb base d'ancoratge i pletines triangulars amb dos forats de 12mm de diàmetre per fixar-la al terra amb quatre pernys d'expansió M8. Model circular inox de fdb o similar. (DOS-CENTS EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	200,83 €
P-135	FQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	52,33 €
P-136	FQZ52261	u	Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	298,32 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-137	FR24A532	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW i equip de llaurada d'una amplària de treball 1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 25 % (DOS EUROS AMB DOS CENTIMS)	2,02	€
P-138	FR24AAPA	m2	Formació de zona d'estacionament amb paviment de llambordes de formigó de 60x40x10cm, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix, capa de grava diàmetre 40mm de 35cm de gruix, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix i acabat amb làmina geotextil. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	28,91	€
P-139	FR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 25 % (UN EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	1,26	€
P-140	FR3P2212	m3	Formació de sòl estructural format per 1m3 de grava de canto viu sense fins, amb una proporcionalitat de la granulometria 20-40mm, 30-60 mm o 40-80mm, 0,2m3 de terra vegetal de textura franc-franc- sorrenca amb 20% d'argiles i matèria orgànica d'entre 2-5%, hidrogel o estabilitzador, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, inclou làmina de separació de contenció anti-arrels de polietilè de 1mm de gruix i 1 m de profunditat. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	53,80	€
P-141	FR47ACER	U	Subministrament i plantació de acer platanoides de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada. Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat. L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló . (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	263,44	€
P-142	FR47QUER	U	Subministrament i plantació de quercus ilex subsp.ilex de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada. Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat. L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló . (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB DOS CENTIMS)	270,02	€
P-143	FR4FD610	u	Subministrament i plantació heura (Hedera helix) en test del 9 (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	2,79	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-144	FR4FD612	u	Subministrament i plantació Heuchera maxima en contenidor de 1 litre (VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	8,49	€
P-145	FR4S40E0	u	Subministrament i plantació Astilbe arendsi en contenidor de 2 litres (DEU EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	10,37	€
P-146	FR7217J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	1,52	€
P-147	FR7217J1	m2	Coberta protectora sobre massís existent, realitzada amb estesa d'escorça Mulching de fusta de pi seleccionada, amb mitjans manuals, fins a formar una capa uniforme de 10 cm de gruix mínim. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	4,94	€
P-148	FREMPEDR	m2	Paviment de pedra de riu de canto 10 a 12 mm de tamany màxim, col·locada perpendicularment, amb disposició irregular, sobre capa de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-7,5, de 30 mm de gruix i posterior rejuntat amb beurada de ciment (NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	95,68	€
P-149	FRURD020	m2	Subministre i col·locació de reg per degoteig, formada per tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm (NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	9,35	€
P-150	FRZ21C23	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (DINOU EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	19,12	€
P-151	FSEGUR	U	Despeses de seguretat i salut segons pressupost estudi de seguretat (DOTZE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	12.253,97	€
P-152	FSQUAL	U	Despeses de control de qualitat segons programa. (NOU MIL CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	9.190,48	€
P-153	K2135121	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	27,97	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

### **3.3.- QUADRE DE PREUS 2**

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3	420,26	€
			Altres conceptes	420,26000	€
P-2	145224BR	m3	Fonament de mur	164,72	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00556	€
	F31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grand	99,70971	€
	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic	63,14300	€
			Altres conceptes	1,86173	€
P-3	2DOCUMENT	Ut	Entrega d'as build final d'obra. Inclou la situació de tots els registres de serveis, canalitzacions, voreres, escossells, senyalització horitzontal i vertical. Deliniat a escala 1/500 i 1/200, entrega del treball en suport digital i paper.	1.500,00	€
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-4	ER3P9011	m3	Aportació i incorporació de torba rossa d'esfagne enriquida, a granel, amb mitjans manuals	30,75	€
	BR35J00N	kg	Substrat orgànic a base de torba rossa d'esfagne enriquida, M.O.42,5 % S	0,14300	€
			Altres conceptes	30,60700	€
P-5	F2191303	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,06	€
			Altres conceptes	4,06000	€
P-6	F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	5,03	€
			Altres conceptes	5,03000	€
P-7	F2194AG4	M2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	5,96	€
			Altres conceptes	5,96000	€
P-8	F2194JF3	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	6,13	€
			Altres conceptes	6,13000	€
P-9	F2194TLL	M	Tall de paviment amb disc	1,86	€
	C11012LL	M	Maquina per a tall de paviment amb disc	1,50000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-10	F2194XG3	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	3,70	€
			Altres conceptes	3,70000	€
P-11	F21QQB01	u	Retirada de senyals de trànsit, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	13,55	€
			Altres conceptes	13,55000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	F22IM14	pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal.lacions de gas, tots ells a justificar.	<b>1.000,00</b>	€
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-13	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega	<b>0,56</b>	€
			Altres conceptes	0,56000	€
P-14	F2213870	m3	Excavació i càrrega per a esplanació en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte.	<b>10,93</b>	€
			Altres conceptes	10,93000	€
P-15	F2225241	m3	Excavació de rases i pous de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte.	<b>8,05</b>	€
			Altres conceptes	8,05000	€
P-16	F2225422	M3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric.	<b>11,57</b>	€
			Altres conceptes	11,57000	€
P-17	F222CA10	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.	<b>200,00</b>	€
			Sense descomposició	200,00000	€
P-18	F222CA12	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.	<b>200,00</b>	€
			Sense descomposició	200,00000	€
P-19	F222CA13	PA	p.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents.	<b>200,00</b>	€
			Sense descomposició	200,00000	€
P-20	F222CA28	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.	<b>135,00</b>	€
			Sense descomposició	135,00000	€
P-21	F222CAL1	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, tot inclos, en tots els casos.	<b>500,00</b>	€
			Sense descomposició	500,00000	€
P-22	F222ESC2	u	Col.locació, soldadura d'escomesa de gas. Escomesa 1 1/2	<b>246,00</b>	€
			Sense descomposició	246,00000	€
P-23	F222IM10	Pa	Altres treballs provisionals tots ells a justificar.	<b>150,00</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	150,00000 €
P-24	F222IM11	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions de telecomunicacions, tots ells a justificar.	1.000,00 €
			Sense descomposició	1.000,00000 €
P-25	F222IM13	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions d'enllumenat públic, tots ells a justificar.	1.350,00 €
			Sense descomposició	1.350,00000 €
P-26	F222IM17	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	150,00 €
			Sense descomposició	150,00000 €
P-27	F222IM19	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	300,00 €
			Sense descomposició	300,00000 €
P-28	F222IM20	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	300,00 €
			Sense descomposició	300,00000 €
P-29	F222IM21	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	50,00 €
			Sense descomposició	50,00000 €
P-30	F222IM32	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	90,00 €
			Sense descomposició	90,00000 €
P-31	F222IMDE	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	300,00 €
			Sense descomposició	300,00000 €
P-32	F222IMPR	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	500,00 €
			Sense descomposició	500,00000 €
P-33	F222K422	m3	Excavació de pou aïllat de més de 1 i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric.	13,13 €
			Altres conceptes	13,13000 €
P-34	F222PE40	M	Col·locació, soldadura i senyalització de tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	64,05 €
			Altres conceptes	64,05000 €
P-35	F222RE11	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig	250,00 €
			Sense descomposició	250,00000 €
P-36	F222REPL	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig	1.250,00 €
			Sense descomposició	1.250,00000 €
P-37	F222VA2	u	Col·locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula brides 2.	521,80 €
			Sense descomposició	521,80000 €
P-38	F222VAPE2	u	Col·locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula extrems 2.	521,80 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	521,80000 €
P-39	F226170F	M3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material reutilitzat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Aquest material haurà de complir amb la caracterització del sòl exposat en el programa de control de qualitat.	4,05 €
			Altres conceptes	4,05000 €
P-40	F226270F	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	5,55 €
			Altres conceptes	5,55000 €
P-41	F227A00F	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% pm	2,00 €
			Altres conceptes	2,00000 €
P-42	F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb Tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	25,83 €
	B0372000	M3	Tot-u artificial	17,05000 €
			Altres conceptes	8,78000 €
P-43	F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló de rasa, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	32,64 €
	B0321000	M3	Sauló sense garbellar	29,44800 €
			Altres conceptes	3,19200 €
P-44	F242B0CA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	3,36 €
			Altres conceptes	3,36000 €
P-45	F242B0RT	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclòs esponjament i taxes d'abocament.	12,83 €
			Altres conceptes	12,83000 €
P-46	F2R34239	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km , inclòs esponjament (calculat segons la previsió de la D.F. en el projecte) i taxes d'abocament.	4,81 €
			Altres conceptes	4,81000 €
P-47	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	1,88 €
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,48400 €
			Altres conceptes	1,39600 €
P-48	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	17,88 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0372000	M3	Tot-u artificial	12,65000	€
	B0111000	M3	Aigua	0,05250	€
			Altres conceptes	5,17750	€
P-49	F921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	<b>20,71</b>	<b>€</b>
	B0372000	M3	Tot-u artificial	12,65000	€
	B0111000	M3	Aigua	0,05250	€
			Altres conceptes	8,00750	€
P-50	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent d'àrid reciclat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>15,28</b>	<b>€</b>
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent d'àrids reciclats	9,20000	€
	B0111000	M3	Aigua	0,05250	€
			Altres conceptes	6,02750	€
P-51	F932101F	m3	Acondicionament de zones verdes amb estesa de sauló barrejat amb tot-ú amb proporció 40%-60%, incorporant productes estabilitzants a la barreja del sauló. Aquesta barreja es farà mecànicament.	<b>22,90</b>	<b>€</b>
	B0321000	M3	Sauló sense garbellar	18,81400	€
	B0111000	M3	Aigua	0,05250	€
			Altres conceptes	4,03350	€
P-52	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	<b>65,63</b>	<b>€</b>
	B0641050	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, am	47,88000	€
			Altres conceptes	17,75000	€
P-53	F961A87A	m	Vorada recta de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	<b>34,14</b>	<b>€</b>
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	6,72888	€
	B9611870	m	Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	20,47500	€
	B0708200	t	Mortor M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	0,26880	€
			Altres conceptes	6,66732	€
P-54	F962A87A	m	Vorada corba de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	<b>59,83</b>	<b>€</b>
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	6,72888	€
	B0708200	t	Mortor M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	0,26880	€
	B9621870	m	Pedra granítica, corba, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	34,79700	€
			Altres conceptes	18,03532	€
P-55	F96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada T3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5	<b>27,04</b>	<b>€</b>



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	5,89289	€
	B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17	4,99800	€
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,06848	€
			Altres conceptes	16,08063	€
P-56	F965A1DD	m	Vorada de formigó en alineacions corbes, col.locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 24x37x50 cm, tipus remutable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col.locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb mortor, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats.	31,59	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	5,50435	€
	B965A1D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada 24x37x50 cm, tipus re	10,58400	€
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,06848	€
			Altres conceptes	15,43317	€
P-57	F965A6D9	m	Vorada de formigó en alineacions corbes, col.locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 37x24 cm, tipus remutable, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col.locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb mortor, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats.	33,06	€
	B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada 37x24 cm, tipus remunt	12,46350	€
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,06848	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	4,66250	€
			Altres conceptes	15,86552	€
P-58	F9715G11	M3	Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	84,96	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	70,44400	€
			Altres conceptes	14,51600	€
P-59	F974V010	m	Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de mortor de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col.locades amb mortor de ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	9,16	€
	B974V002	u	Lloseta blanca de mortor comprimit de 30x30x8 cms per a rigola	6,66600	€
	B051E201	T	Ciment blanc de ram de paleta bl 22,5 x segons une 80305, en sacs	0,16001	€
			Altres conceptes	2,33399	€
P-60	F981U125	m	Gual per a vianants de 320 cm d'amplada, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 320x120x8 cm, inclòs tirada de paviment de panot de tacs (40x60x7) i part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i senyals, col.locat amb base de formigó	139,60	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0704200	T	Morter per a ram de paleta, classe M 2,5 (2,5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) seg	0,93648	€
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	7,49040	€
	B9611871	m	Gual per a vianants de 120 cm, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flameja	67,00000	€
			Altres conceptes	64,17312	€
P-61	F991U050	u	Escossell de planxa d'acer galvanitzat en calent format per passamans de 10x200 i d'1,50 metres de costat, realitzat en taller i muntat en obra, fonament i anellat de formigó HM-20/P/20/I	<b>148,73</b>	<b>€</b>
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	11,52720	€
	B99ZU050	u	Formació d'escossell de planxa d'acer galvanitzat de mides aproximades 120x75x20 c	105,00000	€
			Altres conceptes	32,20280	€
P-62	F9AIGUA1	pa	Instal·lació de subministre d'aigua potable segons pressupost Aigües Vic	<b>30.712,97</b>	<b>€</b>
			Sense descomposició	30.712,97000	€
P-63	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm de 4 pastilles, classe 1a, preu superior, col·locat sobre suport de 3cm de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i beurada de ciment portland	<b>18,35</b>	<b>€</b>
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	5,74260	€
	B0512401	T	Ciment portland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,32101	€
	B0111000	M3	Aigua	0,01050	€
			Altres conceptes	12,27589	€
P-64	F9E1311N	m2	Paviment de panot de tacs (50 tacs peça) per a pas de vianants, gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland	<b>33,50</b>	<b>€</b>
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	5,74260	€
	B0512401	T	Ciment portland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,32101	€
	B0111000	M3	Aigua	0,00105	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,84277	€
			Altres conceptes	26,59257	€
P-65	F9E1S01H	M2	Paviment de panot per a pas de vianants de ratllat de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	<b>29,74</b>	<b>€</b>
	B0111000	M3	Aigua	0,00105	€
	B9E1S000	M2	Panot de color amb tacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	10,88340	€
	B0818120	Kg	Colorant en pols per a formigó	0,75735	€
	B051E101	T	Ciment portland blanc amb filler calcari BL II/A-L 42,5 R segons UNE 80305, en sacs	0,51057	€
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,90727	€
			Altres conceptes	16,68036	€
P-66	F9F1521C	m2	Paviment de llambordins de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, compactació del paviment i rejuntat amb morter mixt	<b>31,15</b>	<b>€</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			1:2:10		
	B9F15200	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt	12,45420	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,86342	€
			Altres conceptes	17,83238	€
P-67	F9F51010	m2	Paviment de peces de formigó gris de 60x40x8 cm , amb bisell i sense, col·locat segons detall de projete sobre suport de 2 cm de morter , col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de sorra	<b>42,96</b>	<b>€</b>
	B9F11010	u	Peça prefabricada de formigó de 60x40x12 cm	15,43500	€
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,39880	€
	B0111000	M3	Aigua	1,26000	€
			Altres conceptes	25,86620	€
P-68	F9G12432	m3	Formació d'illeta amb paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat. Inclou l'excavació i pern d'acer.	<b>94,42</b>	<b>€</b>
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	81,48000	€
			Altres conceptes	12,94000	€
P-69	F9H113E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític, estesa i compactada	<b>59,74</b>	<b>€</b>
	B9H113E1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum	55,56000	€
			Altres conceptes	4,18000	€
P-70	F9H11BE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	<b>56,60</b>	<b>€</b>
	B9H11BE2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum	52,42000	€
			Altres conceptes	4,18000	€
P-71	F9H11KE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	<b>55,72</b>	<b>€</b>
	B9H11KE2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum	51,54000	€
			Altres conceptes	4,18000	€
P-72	F9J12X40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica específica per a reg d'imprimació, tipus EB C50BF4, amb dotació 1 kg/m2	<b>0,53</b>	<b>€</b>
	B0552B00	Kg	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica específica per a reg d'imprimació,	0,39000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-73	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica de ruptura ràpida, tipus EB C60B3 ADH, amb dotació 1 kg/m2	<b>0,42</b>	<b>€</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0552420	kg	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus EB C60B	0,27000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-74	FBA1G110	M	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	<b>0,79</b>	€
	BBM1M000	Kg	Microesferes de vidre	0,09716	€
	B8ZB1000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,30050	€
			Altres conceptes	0,39234	€
P-75	FBA31110	M2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, de doble component, amb màquina d'accionament manual	<b>7,93</b>	€
	B8ZB1000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	3,00380	€
	BBM1M000	Kg	Microesferes de vidre	0,95212	€
			Altres conceptes	3,97408	€
P-76	FBA3111F	M2	Pintat sobre paviment de figures superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	<b>7,93</b>	€
	B8ZB1000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	3,00500	€
	BBM1M000	Kg	Microesferes de vidre	0,95250	€
			Altres conceptes	3,97250	€
P-77	FBF11121	U	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quadrada o rectangular, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	<b>109,49</b>	€
	BBM11202	U	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quad	95,35000	€
			Altres conceptes	14,14000	€
P-78	FBZ1120	M	Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, col.locat a terra formigonat	<b>17,30</b>	€
	BBMZ1B20	M	Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	12,08000	€
			Altres conceptes	5,22000	€
P-79	FD571110	ml	Cuneta profunda triangular, de 0,50 m d'amplada i 0.16 m de profunditat, amb revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa l'excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a abocador dels materials resultants.	<b>10,19</b>	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,16260	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,28014	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,05750	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02398	€
	B0DZA000	L	Desencofrant	0,05260	€
			Altres conceptes	5,61318	€
P-80	FD5J6F0E	U	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i sobre solera de 15 cm de formigó hm-20/p/20/i	<b>101,14</b>	€
	B0DZA000	L	Desencofrant	1,47280	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DF6F0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,28896	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	29,72737	€
			Altres conceptes	68,65087	€
P-81	FD5ZJJJ4	U	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 715x405x80 mm, model Duna D4 de Fundició benito o similar, classe C-250, col·locat amb morter	115,61	€
	B0705200	T	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons	1,59280	€
			Altres conceptes	114,01720	€
P-82	FD7DREN	m	Tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i l'interior llisa, amb ranurat total a 360° en el fons del corrugat, per a drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.	19,91	€
			Sense descomposició	19,91000	€
P-83	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	22,94	€
			Altres conceptes	22,94000	€
P-84	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	19,55	€
	BD7JE300	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pr	4,68180	€
			Altres conceptes	14,86820	€
P-85	FD7XP400	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, amb part proporcional de mangitos d'unió i peces derivació, inclou treballs de connexió amb xarxa existent en final i principi de col·lector i tall amb radial de finestra a la part superior del tub en el pas de pous	29,21	€
	BD1PTUB3	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP	24,78600	€
			Altres conceptes	4,42400	€
P-86	FDB17660	U	Solera de formigó hm-20/p/20/i de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m	31,03	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	20,30708	€
			Altres conceptes	10,72292	€
P-87	FDD1A099	M	Paret per a pou circular de d=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	94,00	€
	BDD1A090	M	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	67,10550	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	26,89450 €
P-88	FDDZ7DD4	U	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma une-en 124, de 100kg de pes, col·locat amb morter	201,02 €
	BDDZ7DD0	U	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliu	182,00000 €
	B0704200	T	Mortor per a ram de paleta, classe M 2,5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) seg	1,39301 €
			Altres conceptes	17,62699 €
P-89	FDDZS005	U	Grao per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	17,31 €
	BDDZV001	U	Grao per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,71000 €
			Altres conceptes	13,60000 €
P-90	FDGLEGA	u	Projecte de legalització i direcció d'obra (inclou inspecció OCA, pagament taxes i registre a indústria).	1.800,00 €
			Sense descomposició	1.800,00000 €
P-91	FDGMANT	u	Dues visites anuals (Actualitzacions de firmware i verificacions de proteccions, resistència a terra, verificació aïllament, supervisió full-time del seu funcionament i comunicacions).	68,00 €
			Sense descomposició	68,00000 €
P-92	FDGSOFT	u	Software Etecnic Smart Manager, inclou llicència per a 1 punt de recàrrega i targeta 3G (cost mensual)	27,00 €
			Sense descomposició	27,00000 €
P-93	FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	11,34 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,22664 €
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	6,59400 €
			Altres conceptes	0,51936 €
P-94	FDG54677	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	20,13 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,33996 €
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	13,18800 €
			Altres conceptes	0,60204 €
P-95	FDG58X63	M	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	15,42 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,33996 €
	BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	8,48400 €
			Altres conceptes	0,59604 €
P-96	FDGZU010	M	Subministre i col·locació de 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, per a senyalització	0,32 €
	BDGZU010	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11220 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,20780 €
P-97	FDK256F3	U	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexió amb claveguera i petit material necessari per a la total execució del connexionat.	<b>68,93 €</b>
	B0DF7G0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	13,38436 €
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	2,75100 €
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,26520 €
			Altres conceptes	51,48216 €
P-98	FDK262B8	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	<b>57,49 €</b>
	BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lació	15,26000 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drenis	1,80792 €
			Altres conceptes	40,42208 €
P-99	FDK2A4F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra	<b>83,04 €</b>
	B0DF8H0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,50043 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	26,06428 €
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,48853 €
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	3,49913 €
			Altres conceptes	51,48763 €
P-100	FDK2A6F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra	<b>109,19 €</b>
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,54835 €
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	4,49925 €
	B0DF8H0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,50043 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	41,56196 €
			Altres conceptes	61,08001 €
P-101	FDK2DA70	U	Dau de formigó hm-20 de 70x70x70 cm amb pern de fixació i arqueta cega per al pas de conductors	<b>41,65 €</b>
	B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 N/mm <sup>2</sup>	8,37500 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	22,41400 €
			Altres conceptes	10,86100 €
P-102	FDKZ3154	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	<b>30,20 €</b>
	BDKZ3150	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d	15,00000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	15,20000 €
P-103	FDKZ3174	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	55,28 €
	BDKZ3170	U	Bastiment i reixa de fosa dúctil tipus IMPU (Benito) o equivalent, abatible i amb tanca,	35,70000 €
			Altres conceptes	19,58000 €
P-104	FFB10BT0	U	Instal·lació d'obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre.	9,70 €
			Altres conceptes	9,70000 €
P-105	FG11MTBT	pa	Instal·lació de subministre elèctric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, treballs d'adequació d'instal·lacions existents	12.813,13 €
			Sense descomposició	12.813,13000 €
P-106	FG12MTBT	pa	Instal·lació de subministre elèctric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, noves instal·lacions d'adequació	133.650,00 €
			Sense descomposició	133.650,00000 €
P-107	FG1A0649	u	Armari de distribució format per: -Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 reduïda per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima 43,54 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles, sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4p) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 6 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment. Inclou quadre de distribució equipat amb: - 1 x IGA, IV, 63 A amb protector contra sobretensions permanents i transitòries incorporat. - 1 x interruptor diferencial, IV, 63A/300mA. - 1 x interruptor magnetotèrmic, IV, 63 A, de poder de tall 6 kA. Inclou petits materials de connexió. Totalment instal·lat	4.267,00 €
			Sense descomposició	4.267,00000 €
P-108	FG22CANA	M	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	14,81 €
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,22664 €
	BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	4,24200 €
			Altres conceptes	6,34136 €
P-109	FG22TH1K	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	2,84 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,63200 €
			Altres conceptes	1,20800 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-110	FG22TK1K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada amb dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	9,66	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,33996	€
	BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,06040	€
			Altres conceptes	1,25964	€
P-111	FG22TK2K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,23	€
	BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,06040	€
			Altres conceptes	1,16960	€
P-112	FG23RA16	m	Tub metàl·lic "enchufable" M-40	23,89	€
			Sense descomposició	23,89000	€
P-113	FG313806	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	13,63	€
	BG313800	M	Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de secció 3x25 mm2	7,20120	€
			Altres conceptes	6,42880	€
P-114	FG314X10	M	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 4x10 mm2, col·locat en tub	7,48	€
	BG31H600	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fu	5,69160	€
			Altres conceptes	1,78840	€
P-115	FG319684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	18,53	€
	BG319680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K	16,28940	€
			Altres conceptes	2,24060	€
P-116	FG319694	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	25,70	€
	BG319690	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K	22,78680	€
			Altres conceptes	2,91320	€
P-117	FG326706	M	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub , per a connexionat d'armadures metàl·liques a terra.	4,46	€
	BG326700	M	Conductor de coure de designació UNE H07V-R, unipolar de secció 1x16 mm2	1,39740	€
			Altres conceptes	3,06260	€
P-118	FG380902	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, soterrat.	7,42	€
	BG380900	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,05060	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
			Altres conceptes	6,02940	€
P-119	FGDESTA	u	Carregador Etecnic Selba SL1014 o similar + modem 3G. Totalment instal.lat.	<b>4.535,00</b>	€
			Sense descomposició	4.535,00000	€
P-120	FGD1222E	U	Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	<b>25,94</b>	€
	BGYD1000	U	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,91000	€
	BGD12220	U	Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm d	11,03000	€
			Altres conceptes	11,00000	€
P-121	FGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	<b>38,89</b>	€
	BGYD1000	U	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,91000	€
	BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de	23,05000	€
			Altres conceptes	11,93000	€
P-122	FHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, amb escomesa de telecomunicacions, totalment instal.lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge	<b>2.793,36</b>	€
	BHGWU001	U	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enll	94,16000	€
	BHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic, amb 6 sortides, doble nivell i program	2.484,27000	€
			Altres conceptes	214,93000	€
P-123	FHM11L29	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col.locada sobre dau de formigó	<b>604,55</b>	€
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	21,28522	€
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	38,78000	€
			Altres conceptes	544,48478	€
P-124	FHM11N15	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat abatible, de 11 m d'alçària, tipus Prim o similar, amb base platina i porta, col.locada sobre dau de formigó	<b>1.077,70</b>	€
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	38,78000	€
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	62,42000	€
			Altres conceptes	976,50000	€
P-125	FHN32C82	U	Lluminària model "SALVI BASIC" o similar, amb làmpada LED T 3000K i potència nominal de 62W acoblada al suport.	<b>324,45</b>	€
			Altres conceptes	324,45000	€
P-126	FHN32MO1	U	Fanal tipus "SALVI FLIT M" o similar amb làmpada LED 3000K de 4,5m d'alçada	<b>665,70</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	665,70000	€
P-127	FHN32TO2	U	Projector tipus "SALVI METRO M" i potència màxima de 450W amb làmpada LED PCB 3000K acoblada al suport.	<b>498,95</b>	€
			Altres conceptes	498,95000	€
P-128	FHT1CAIX	U	Caixa hermetica per a connexions i proteccions per acoblament a baculs i columnes	<b>24,18</b>	€
			Altres conceptes	24,18000	€
P-129	FMD010	m	Vora de travesses de fusta per delimitar places d'aparcament	<b>20,91</b>	€
			Sense descomposició	20,91000	€
P-130	FPC010	m2	Paviment continu de formigó imprès de 15 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color a definir per la DF, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color gris clar i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant.	<b>42,38</b>	€
			Sense descomposició	42,38000	€
P-131	FP551ARE	U	Subministrament i col.locació de pericó per a telecomunicacions del tipus M model oficial de Telefónica, col.locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclosa tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-250. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col.locació soterrada o empotrada en façana segons indicacions de la direcció d'obra, Inclou excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat.	<b>157,82</b>	€
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,26520	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	13,38436	€
	B0DF7G0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728	€
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	0,68775	€
			Altres conceptes	142,43541	€
P-132	FP551ARM	U	Subministrament i col.locació de pericó per a telecomunicacions del tipus HF-II model oficial de Telefónica, col.locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclosa tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-400. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col.locació soterrada i excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat.	<b>425,95</b>	€
			Altres conceptes	425,95000	€
P-133	FP55IN20	U	Subministrament i instal·lació d'armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal, bastidors. totalment instal·lat i acabat.	<b>767,29</b>	€
	BP55IN20	U	Armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal,	128,99000	€
			Altres conceptes	638,30000	€
P-134	FQ210100	U	Paperera circular de inoxidable de 2mm de gruix amb cubell abatible de 60 litres de capacitat, amb forats de 5mm de diàmetre. Recolzada amb estructura de tub de 40mm de diàmetre amb base d'ancoratge i pletines triangulars amb dos forats de 12mm de diàmetre per fixar-la al	<b>200,83</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			terra amb quatre pernns d'expansió M8. Model circular inox de fdb o similar.		
			Altres conceptes	200,83000	€
P-135	FQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada	52,33	€
	BQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fu	35,00000	€
			Altres conceptes	17,33000	€
P-136	FQZ52261	u	Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament	298,32	€
	BQZ52261	u	Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons UNE-E	275,66000	€
			Altres conceptes	22,66000	€
P-137	FR24A532	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW i equip de llaurada d'una amplària de treball 1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 25 %	2,02	€
			Sense descomposició	2,02000	€
P-138	FR24AAPA	m2	Formació de zona d'estacionament amb paviment de llambordes de formigó de 60x40x10cm, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix, capa de grava diàmetre 40mm de 35cm de gruix, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix i acabat amb làmina geotèxtil.	28,91	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,72420	€
	F7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2,	2,41016	€
	F923U001	m3	Subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit per	4,18606	€
	F923U002	m3	Subbase de grava de pedra calcària de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit per a	12,77605	€
			Altres conceptes	2,81353	€
P-139	FR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 25 %	1,26	€
			Altres conceptes	1,26000	€
P-140	FR3P2212	m3	Formació de sòl estructural format per 1m3 de grava de canto viu sense fins, amb una proporcionalitat de la granulometria 20-40mm, 30-60 mm o 40-80mm, 0,2m3 de terra vegetal de textura franc-franc- sorrenca amb 20% d'argiles i matèria orgànica d'entre 2-5%, hidrogel o estabilitzador, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, inclou làmina de separació de contenció anti-arrels de polietilè de 1mm de gruix i 1 m de profunditat.	53,80	€
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'	44,95260	€
			Altres conceptes	8,84740	€
P-141	FR47ACER	U	Subministrament i plantació de acer platanoides de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada. Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat.L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló .	263,44	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	263,44000 €
P-142	FR47QUER	U	Subministrament i plantació de quercus ilex subsp.ilex de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada.Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat. L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló .	270,02 €
			Sense descomposició	270,02000 €
P-143	FR4FD610	u	Subministrament i plantació heura (Hedera helix) en test del 9	2,79 €
	BR4FD610	u	Heura (Hedera helix) d'alçària 1,5 a 2 m, en contenidor	0,40000 €
			Altres conceptes	2,39000 €
P-144	FR4FD612	u	Subministrament i plantació Heuchera maxima en contenidor de 1 litre	8,49 €
			Altres conceptes	8,49000 €
P-145	FR4S40E0	u	Subministrament i plantació Astilbe arendsi en contenidor de 2 litres	10,37 €
			Altres conceptes	10,37000 €
P-146	FR7217J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	1,52 €
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,18400 €
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor,	0,52500 €
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,18270 €
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,36945 €
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,09930 €
	B0111000	M3	Aigua	0,00210 €
			Altres conceptes	0,15745 €
P-147	FR7217J1	m2	Coberta protectora sobre massís existent, realitzada amb estesa d'escorça Mulching de fusta de pi seleccionada, amb mitjans manuals, fins a formar una capa uniforme de 10 cm de gruix mínim.	4,94 €
			Sense descomposició	4,94000 €
P-148	FREMPEDR	m2	Paviment de pedra de riu de canto 10 a 12 mm de tamany màxim, col.locada perpendicularment, amb disposició irregular, sobre capa de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-7,5, de 30 mm de gruix i posterior rejuntat amb beurada de ciment	95,68 €
			Sense descomposició	95,68000 €
P-149	FRURD020	m2	Subministre i col.locació de reg per degoteig, formada per tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm	9,35 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD7JA300	m	Tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, s	0,77000	€
			Altres conceptes	8,58000	€
P-150	FRZ21C23	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	<b>19,12</b>	<b>€</b>
	BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,36000	€
	BRZ21C20	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2	11,64000	€
			Altres conceptes	7,12000	€
P-151	FSEGUR	U	Despeses de seguretat i salut segons pressupost estudi de seguretat	<b>12.253,97</b>	<b>€</b>
			Sense descomposició	12.253,97000	€
P-152	FSQUAL	U	Despeses de control de qualitat segons programa.	<b>9.190,48</b>	<b>€</b>
			Sense descomposició	9.190,48000	€
P-153	K2135121	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	<b>27,97</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	27,97000	€

### **3.4.- JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS**

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	H	Oficial 1a	23,02000	€
A0122000	H	Oficial 1a paleta	23,02000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,77000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,77000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,77000	€
A012H000	H	Oficial 1a electricista	23,78000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	23,78000	€
A012M000	H	Oficial 1a muntador	23,78000	€
A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	23,02000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	25,63000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,10000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,10000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,10000	€
A013H000	H	Ajudant electricista	20,41000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	20,41000	€
A013M000	H	Ajudant muntador	20,44000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	22,75000	€
A0140000	H	Manobre	19,25000	€
A0150000	H	Manobre especialista	19,92000	€
A016P000	h	Peó jardiner	14,18000	€



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,58000	€
C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31000	€
C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	56,03000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	145,06000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C1315010	H	Retroexcavadora petita	42,27000	€
C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	60,38000	€
C1331100	H	Motoanivelladora petita	56,95000	€
C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,16000	€
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,67000	€
C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	32,34000	€
C1502E00	H	Camió cisterna de 8 m3	42,60000	€
C1503000	H	Camió grua	46,00000	€
C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	38,97000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	156,75000	€
C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,42000	€
C1705600	H	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C1705700	H	Formigonera de 250 l	2,87000	€
C1709B00	H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,99000	€
C170D0A0	H	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	60,10000	€
C1B02A00	H	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	38,40000	€
C1B02B00	H	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	29,37000	€
C2005000	H	Regle vibratori	4,81000	€
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,50000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,39000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	M3	Aigua	1,05000 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,77000 €
B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,37000 €
B0312010	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	15,95000 €
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,65000 €
B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	19,94000 €
B0321000	M3	Sauló sense garbellar	16,36000 €
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	18,60000 €
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	16,99000 €
B0331600	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	17,24000 €
B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,62000 €
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	19,85000 €
B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	20,15000 €
B0332Q10	T	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,38000 €
B0372000	M3	Tot-u artificial	11,00000 €
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent d'àrids reciclats	8,00000 €
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	103,55000 €
B051E101	T	Ciment pòrtland blanc amb filler calcari BL II/A-L 42,5 R segons UNE 80305, en sacs	170,19000 €
B051E201	T	Ciment blanc de ram de paleta bl 22,5 x segons une 80305, en sacs	160,01000 €
B0532310	Kg	Calç aèria cl 90	0,09000 €
B0552420	kg	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus EB C60B3 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,27000 €
B0552B00	Kg	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus EB C50BF4, amb dotació 1 kg/m2	0,39000 €
B0641050	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	45,60000 €
B0641080	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	64,04000 €
B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	62,42000 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,87000 €
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	77,60000 €
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	66,75000 €
B0704200	T	Mortor per a ram de paleta, classe M 2,5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	39,02000 €
B0705200	T	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	39,82000 €
B0708200	t	Mortor M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	64,00000 €
B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,61000 €
B0818120	Kg	Colorant en pols per a formigó	2,97000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,15000 €
B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2	0,67000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,56000 €
B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	2,95000 €
B0DF6F0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,28000 €
B0DF7G0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04000 €
B0DF8H0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,49000 €
B0DZA000	L	Desencofrant	2,63000 €
B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,44000 €
B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000 €
B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,44000 €
B7B151F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	0,82000 €
B8ZB1000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	6,01000 €
B9611870	m	Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	19,50000 €
B9611871	m	Gual per a vianants de 120 cm, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 121,8x40x8 cm,	67,00000 €
B9621870	m	Pedra granítica, corba, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	33,14000 €
B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	4,76000 €
B965A1D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada 24x37x50 cm, tipus remuntable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	10,08000 €
B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada 37x24 cm, tipus remuntable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	11,87000 €
B974V002	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cms per a rigola	2,00000 €
B99ZU050	u	Formació d'escossell de planxa d'acer galvanitzat de mides aproximades 120x75x20 cm de 10 mm de gruix	105,00000 €
B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	5,63000 €
B9E1S000	M2	Panot de color amb tacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	10,67000 €
B9F11010	u	Peça prefabricada de formigó de 60x40x12 cm	14,70000 €
B9F15200	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt	12,21000 €
B9H113E1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític	55,56000 €
B9H11BE2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	52,42000 €
B9H11KE2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	51,54000 €
BBM11202	U	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quadrada o rectangular	95,35000 €
BBM1M000	Kg	Microesferes de vidre	3,81000 €
BBMZ1B20	M	Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	12,08000 €
BD1PTUB3	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	24,30000 €
BD7JA300	m	Tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, subministrats en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,35000 €
BD7JE300	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	4,59000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD1A090	M	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	63,91000	€
BDDZ7DD0	U	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma une-en 124	182,00000	€
BDDZV001	U	Grao per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,71000	€
BDGZU010	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	15,26000	€
BDKZ3150	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	15,00000	€
BDKZ3170	U	Bastiment i reixa de fosa dúctil tipus IMPU (Benito) o equivalent, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x250x70 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció.	35,70000	€
BG22TH10	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	1,60000	€
BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€
BG22TP10	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	3,14000	€
BG313800	M	Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de secció 3x25 mm2	7,06000	€
BG319680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	15,97000	€
BG319690	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	22,34000	€
BG31H600	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 4x10 mm2	5,58000	€
BG326700	M	Conductor de coure de designació UNE H07V-R, unipolar de secció 1x16 mm2	1,37000	€
BG380900	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,03000	€
BGD12220	U	Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,03000	€
BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	23,05000	€
BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
BGYD1000	U	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,91000	€
BHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic	2.484,27000	€
BHGWU001	U	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	94,16000	€
BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	38,78000	€
BP55IN20	U	Armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal, bastidors. totalment instal·lat i acabat.	128,99000	€
BQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada	35,00000	€
BQZ52261	u	Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons UNE-EN 10088-1, amb capacitat per a 6 bicicletes, per a col·locació superficial	275,66000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,62000	€
BR35J00N	kg	Substrat orgànic a base de torba rossa d'esfagne enriquida, M.O.42,5 % S	0,13000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000	€
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	6,09000	€
BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	38,92000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000	€
BR4FD610	u	Heura (Hedera helix) d'alçària 1,5 a 2 m, en contenidor	0,40000	€
BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	15,00000	€
BRZ21C20	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	11,64000	€
BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,36000	€
C11012LL	M	Maquina per a tall de paviment amb disc	1,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		74,55000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	H	Manobre especialista	1,050	/R x 19,92000 =	20,91600	
Subtotal:					20,91600	20,91600
Maquinària						
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,750	/R x 1,77000 =	1,32750	
Subtotal:					1,32750	1,32750
Materials						
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x 103,55000 =	20,71000	
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x 20,65000 =	31,38800	
Subtotal:					52,09800	52,09800
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,20916
COST DIRECTE						74,55066
COST EXECUCIÓ MATERIAL						74,55066
D060M022	M3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000		72,82000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	H	Manobre especialista	0,900	/R x 19,92000 =	17,92800	
Subtotal:					17,92800	17,92800
Maquinària						
C1705700	H	Formigonera de 250 l	0,450	/R x 2,87000 =	1,29150	
Subtotal:					1,29150	1,29150
Materials						
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,150	x 103,55000 =	15,53250	
B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 16,62000 =	25,76100	
B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x 18,37000 =	11,94050	
B0111000	M3	Aigua	0,180	x 1,05000 =	0,18900	
Subtotal:					53,42300	53,42300
Altres						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 17,92800	=	0,17928
Subtotal:						0,17928
COST DIRECTE						72,82178
COST EXECUCIÓ MATERIAL						72,82178
D060M0B2	M3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000			69,33000 €
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	H	Manobre especialista	0,900	/R x 19,92000	=	17,92800
Subtotal:						17,92800
Maquinària						
C1705700	H	Formigonera de 250 l	0,450	/R x 2,87000	=	1,29150
Subtotal:						1,29150
Materials						
B0312010	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x 15,95000	=	10,36750
B0332Q10	T	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 15,38000	=	23,83900
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,150	x 103,55000	=	15,53250
B0111000	M3	Aigua	0,180	x 1,05000	=	0,18900
Subtotal:						49,92800
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 17,92800	=	0,17928
Subtotal:						0,17928
COST DIRECTE						69,32678
COST EXECUCIÓ MATERIAL						69,32678
D060Q021	M3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-I 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			84,38000 €
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	H	Manobre especialista	1,100	/R x 19,92000	=	21,91200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal:			21,91200	21,91200
Maquinària							
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,600	/R x 1,77000	=	1,06200	
			Subtotal:			1,06200	1,06200
Materials							
B0111000	M3	Aigua	0,180	x 1,05000	=	0,18900	
B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x 18,37000	=	11,94050	
B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 16,62000	=	25,76100	
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,225	x 103,55000	=	23,29875	
			Subtotal:			61,18925	61,18925
Altres							
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 21,91200	=	0,21912	
			Subtotal:			0,21912	0,21912
COST DIRECTE							84,38237
COST EXECUCIÓ MATERIAL							84,38237

<b>D0701641</b>	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>81,12000</b>	<b>€</b>
-----------------	----	--	---------------------	--	--	-----------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	H	Manobre especialista	1,000	/R x 19,92000	=	19,92000
			Subtotal:			19,92000
Maquinària						
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000	=	1,23900
			Subtotal:			1,23900
Materials						
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x 103,55000	=	25,88750
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x 20,65000	=	33,65950
B0111000	M3	Aigua	0,200	x 1,05000	=	0,21000
			Subtotal:			59,75700
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 19,92000	=	0,19920
			Subtotal:			0,19920



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST DIRECTE			81,11520			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			81,11520			
<b>D0701821</b>	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>92,31000 €</b>		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	H	Manobre especialista	1,000	/R x 19,92000 =	19,92000	
			Subtotal:		19,92000	19,92000
Maquinària						
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000 =	1,23900	
			Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials						
B0111000	M3	Aigua	0,200	x 1,05000 =	0,21000	
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x 20,65000 =	31,38800	
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,380	x 103,55000 =	39,34900	
			Subtotal:		70,94700	70,94700
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 19,92000 =	0,19920	
			Subtotal:		0,19920	0,19920
COST DIRECTE			92,30520			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			92,30520			
<b>D070A4D1</b>	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>110,92000 €</b>		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	H	Manobre especialista	1,050	/R x 19,92000 =	20,91600	
			Subtotal:		20,91600	20,91600
Maquinària						
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,77000 =	1,28325	
			Subtotal:		1,28325	1,28325
Materials						
B0111000	M3	Aigua	0,200	x 1,05000 =	0,21000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	20,65000	=	31,59450
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	103,55000	=	20,71000
B0532310	Kg	Calç aèria cl 90	400,000	x	0,09000	=	36,00000
Subtotal:							88,51450
							88,51450
Altres							
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,91600	=	0,20916
Subtotal:							0,20916
							0,20916
COST DIRECTE							110,92291
COST EXECUCIÓ MATERIAL							110,92291

D070A8B1	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				107,56000	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0150000	H	Manobre especialista	1,050	/R x	19,92000	=	20,91600	
				Subtotal:			20,91600	20,91600
Maquinària								
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,77000	=	1,28325	
				Subtotal:			1,28325	1,28325
Materials								
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,380	x	103,55000	=	39,34900	
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,380	x	20,65000	=	28,49700	
B0111000	M3	Aigua	0,200	x	1,05000	=	0,21000	
B0532310	Kg	Calç aèria cl 90	190,000	x	0,09000	=	17,10000	
				Subtotal:			85,15600	85,15600
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,91600	=	0,20916	
				Subtotal:			0,20916	0,20916
COST DIRECTE							107,56441	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							107,56441	

D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,94000	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 21,10000	=	0,10550	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 23,77000	=	0,11885	
				Subtotal:		0,22435	0,22435
Materials							
B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,050	x 0,67000	=	0,70350	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,09000	=	0,01112	
				Subtotal:		0,71462	0,71462
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00224
		COST DIRECTE					0,94121
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,94121

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/Ila abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3	Rend.: 1,000			420,26 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E45218H4	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	1,000	x 95,00845 =	95,00845	
	E4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	60,000	x 1,45255 =	87,15300	
	E4D22A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	10,000	x 23,81029 =	238,10290	
				Subtotal:		420,26435	420,26435
				COST DIRECTE			420,26435
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			420,26435
P-2	145224BR	m3	Fonament de mur	Rend.: 1,000			164,72 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x 23,77000 =	0,19016	
	A0140000	H	Manobre	0,080	/R x 19,25000 =	1,54000	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,006	/R x 21,10000 =	0,12660	
				Subtotal:		1,85676	1,85676
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 1,09000 =	0,00556	
				Subtotal:		0,00556	0,00556
Partides d'obra							
	F31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	1,050	x 94,96163 =	99,70971	
	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	50,000	x 1,26286 =	63,14300	
				Subtotal:		162,85271	162,85271
				COST DIRECTE			164,71503
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			164,71503
P-3	2DOCUMENT	Ut	Entrega d'as build final d'obra. Inclou la situació de tots els registres de serveis, canalitzacions, voreres, escossells, senyalització horitzontal i vertical. Deliniat a escala 1/500 i 1/200, entrega del treball en suport digital i paper.	Rend.: 1,000			1.500,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
<b>E45218H4</b>				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>95,01</b>	<b>€</b>
Formigó per a mur, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba							
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,209	/R x 19,25000 =	4,02325	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,051	/R x 23,02000 =	1,17402	
				Subtotal:		5,19727	5,19727
Maquinària							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x 156,75000 =	19,59375	
				Subtotal:		19,59375	19,59375
Materials							
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x 66,75000 =	70,08750	
				Subtotal:		70,08750	70,08750
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,12993
				COST DIRECTE			95,00845
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>95,00845</b>
<b>E4B23000</b>				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,45</b>	<b>€</b>
Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2							
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x 21,10000 =	0,25320	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 23,77000 =	0,23770	
				Subtotal:		0,49090	0,49090
Materials							
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,94121 =	0,94121	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x 1,09000 =	0,01308	
				Subtotal:		0,95429	0,95429
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00736
				COST DIRECTE			1,45255
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,45255</b>
<b>E4D22A23</b>				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>23,81</b>	<b>€</b>
Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
<b>PREU</b>							
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,475	/R x 21,10000 =	10,02250	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,356	/R x 23,77000 =	8,46212	
					Subtotal:	18,48462	18,48462
Materials							
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x 0,44000 =	0,44000	
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,1288	x 2,95000 =	3,32996	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x 8,56000 =	0,08646	
	B0DZA000	L	Desencofrant	0,100	x 2,63000 =	0,26300	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x 0,42000 =	0,62832	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,15000 =	0,11581	
					Subtotal:	4,86355	4,86355
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,46212
			COST DIRECTE				23,81029
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>23,81029</b>
<b>P-4</b>	<b>ER3P9011</b>	m3	Aportació i incorporació de torba rossa d'esfagne enriqueida, a granel, amb mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>30,75</b>	<b>€</b>
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,070	/R x 25,63000 =	1,79410	
	A016P000	h	Peó jardiner	2,000	/R x 14,18000 =	28,36000	
					Subtotal:	30,15410	30,15410
Materials							
	BR35J00N	kg	Substrat orgànic a base de torba rossa d'esfagne enriqueida, M.O.42,5 % S	1,100	x 0,13000 =	0,14300	
					Subtotal:	0,14300	0,14300
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,45231
			COST DIRECTE				30,74941
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>30,74941</b>
<b>P-5</b>	<b>F2191303</b>	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4,06</b>	<b>€</b>
Ma d'obra							
	A0150000	H	Manobre especialista	0,100	/R x 19,92000 =	1,99200	
					Subtotal:	1,99200	1,99200
Maquinària							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,020	/R x 60,38000	=	1,20760	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x 16,58000	=	0,82900	
			Subtotal:				2,03660	2,03660
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 4,00000	=	0,00060	
			Subtotal:				0,00060	0,00060
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02988
			COST DIRECTE					4,05908
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>4,05908</b>
<b>P-6</b>	<b>F2192C03</b>	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,03 €</b>
			Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	H	Manobre especialista	0,134	/R x 19,92000	=	2,66928	
			Subtotal:				2,66928	2,66928
Maquinària	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,020	/R x 60,38000	=	1,20760	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,067	/R x 16,58000	=	1,11086	
			Subtotal:				2,31846	2,31846
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 5,00000	=	0,00075	
			Subtotal:				0,00075	0,00075
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04004
			COST DIRECTE					5,02853
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>5,02853</b>
<b>P-7</b>	<b>F2194AG4</b>	M2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,96 €</b>
			Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,024	/R x 60,38000	=	1,44912	
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,066	/R x 68,31000	=	4,50846	
			Subtotal:				5,95758	5,95758

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			5,95758
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>5,95758</b>
<b>P-8</b>	<b>F2194JF3</b>	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,13</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x 68,31000 =	4,91832	
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,020	/R x 60,38000 =	1,20760	
				Subtotal:		6,12592	6,12592
				COST DIRECTE			6,12592
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,12592</b>
<b>P-9</b>	<b>F2194TLL</b>	M	Tall de paviment amb disc	<b>Rend.: 1,328</b>		<b>1,86</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	H	Manobre especialista	0,024	/R x 19,92000 =	0,36000	
				Subtotal:		0,36000	0,36000
Materials							
	C11012LL	M	Maquina per a tall de paviment amb disc	1,000	x 1,50000 =	1,50000	
				Subtotal:		1,50000	1,50000
				COST DIRECTE			1,86000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,86000</b>
<b>P-10</b>	<b>F2194XG3</b>	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,70</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,005	/R x 56,03000 =	0,28015	
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x 68,31000 =	3,41550	
				Subtotal:		3,69565	3,69565



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE			3,69565
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,69565</b>
<b>P-11</b>	<b>F21QQB01</b>	u	Retirada de senyals de trànsit, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>13,55</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	H	Manobre especialista	0,150	/R x 19,92000 =	2,98800	
				Subtotal:		2,98800	2,98800
Maquinària							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x 8,39000 =	1,25850	
				Subtotal:		1,25850	1,25850
Altres							
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,150	x 3,59000 =	0,53850	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,200	x 43,58000 =	8,71600	
				Subtotal:		9,25450	9,25450
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04482
				COST DIRECTE			13,54582
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>13,54582</b>
<b>P-12</b>	<b>F22IM14</b>	pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions de gas, tots ells a justificar.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.000,00</b>	<b>€</b>
<b>P-13</b>	<b>F2211020</b>	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega	<b>Rend.: 1,001</b>		<b>0,56</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,010	/R x 56,03000 =	0,55974	
				Subtotal:		0,55974	0,55974
				COST DIRECTE			0,55974
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,55974</b>
<b>P-14</b>	<b>F2213870</b>	m3	Excavació i càrrega per a esplanació en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,93</b>	<b>€</b>

## Pàg.: 19

[illegible]

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		11,57276
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,57276
P-17	F222CA10	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.	Rend.: 1,000		200,00 €
P-18	F222CA12	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.	Rend.: 1,000		200,00 €
P-19	F222CA13	PA	p.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents.	Rend.: 1,000		200,00 €
P-20	F222CA28	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió.	Rend.: 1,000		135,00 €
P-21	F222CAL1	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, tot inclos, en tots els casos.	Rend.: 1,000		500,00 €
P-22	F222ESC2	u	Col.locació, soldadura d'escomesa de gas. Escomesa 1 1/2	Rend.: 1,000		246,00 €
P-23	F222IM10	Pa	Altres treballs provisionals tots ells a justificar.	Rend.: 1,000		150,00 €
P-24	F222IM11	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions de telecomunicacions, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000		1.000,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-25	F222IM13	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal·lacions d'enllumenat públic, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	1.350,00	€
P-26	F222IM17	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	150,00	€
P-27	F222IM19	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	300,00	€
P-28	F222IM20	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	300,00	€
P-29	F222IM21	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	50,00	€
P-30	F222IM32	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	90,00	€
P-31	F222IMDE	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	300,00	€
P-32	F222IMPR	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar.	Rend.: 1,000	500,00	€
P-33	F222K422	m3	Excavació de pou aïllat de més de 1 i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric.	Rend.: 1,575	13,13	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,050	/R x 19,25000	=	0,61111	
					Subtotal:		0,61111	0,61111
Maquinària								
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 60,38000	=	3,83365	
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,200	/R x 68,31000	=	8,67429	
					Subtotal:		12,50794	12,50794
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 0,61133	=	0,00917	
					Subtotal:		0,00917	0,00917
					COST DIRECTE			13,12822
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,12822

P-34	F222PE40	M	Col·locació , soldadura i senyalització de tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 0,954	64,05	€
------	----------	---	--	--------------	-------	---

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats	Preu EURO			Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	23,78000	=	11,21698	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,450	/R x	20,44000	=	9,64151	
				Subtotal:				20,85849	20,85849
Altres									
	BFYB1J62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
	BFBWB1J6	U	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	126,63000	=	25,32600	
	BFB1J600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	15,47000	=	15,77940	
	BBM11CIN	ml	Cinta de senyalització	1,020	x	0,33000	=	0,33660	
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	64,06667	=	0,00961	
				Subtotal:				43,19161	43,19161
				COST DIRECTE					64,05010
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					64,05010
P-35	F222RE11	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig	Rend.: 1,000				250,00	€
P-36	F222REPL	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig	Rend.: 1,000				1.250,00	€
P-37	F222VA2	u	Col.locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula brides 2.	Rend.: 1,000				521,80	€
P-38	F222VAPE2	u	Col.locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula extrems 2.	Rend.: 1,000				521,80	€
P-39	F226170F	M3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material reutilitzat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Aquest material haurà de complir amb la caracterització del sòl exposat en el programa de control de qualitat.	Rend.: 1,370				4,05	€
Maquinària									
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	66,20000	=	2,41606	
	C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,040	/R x	56,03000	=	1,63591	
				Subtotal:				4,05197	4,05197
Altres									

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 4,06667	=	0,00061
					Subtotal:		0,00061
							0,00061
			COST DIRECTE				4,05258
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,05258</b>
<b>P-40</b>	<b>F226270F</b>	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,55 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
			Maquinària				
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x 86,18000	=	2,24068
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x 66,20000	=	3,31000
					Subtotal:		5,55068
							5,55068
			COST DIRECTE				5,55068
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>5,55068</b>
<b>P-41</b>	<b>F227A00F</b>	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% pm	<b>Rend.: 1,328</b>			<b>2,00 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0150000	H	Manobre especialista	0,044	/R x 19,92000	=	0,66000
	A0140000	H	Manobre	0,063	/R x 19,25000	=	0,91322
					Subtotal:		1,57322
							1,57322
			Maquinària				
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,044	/R x 12,16000	=	0,40289
					Subtotal:		0,40289
							0,40289
			Altres				
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,57333	=	0,02360
					Subtotal:		0,02360
							0,02360
			COST DIRECTE				1,99971
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,99971</b>
<b>P-42</b>	<b>F2285LS0</b>	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb Tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>25,83 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	Manobre especialista	0,200	/R x 19,92000	=	3,98400	
					Subtotal:		3,98400	3,98400
Maquinària								
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x 8,67000	=	1,73400	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x 50,00000	=	3,00000	
					Subtotal:		4,73400	4,73400
Materials								
	B0372000	M3	Tot-u artificial	1,550	x 11,00000	=	17,05000	
					Subtotal:		17,05000	17,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05976
			COST DIRECTE					25,82776
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>25,82776</b>
<b>P-43</b>	<b>F228AB0F</b>	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló de rasa, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	<b>Rend.: 1,564</b>			<b>32,64</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	Manobre especialista	0,080	/R x 19,92000	=	1,01893	
					Subtotal:		1,01893	1,01893
Maquinària								
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,040	/R x 60,38000	=	1,54425	
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,080	/R x 12,16000	=	0,62199	
					Subtotal:		2,16624	2,16624
Materials								
	B0321000	M3	Sauló sense garbellar	1,800	x 16,36000	=	29,44800	
					Subtotal:		29,44800	29,44800
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 32,60000	=	0,00489	
					Subtotal:		0,00489	0,00489
			COST DIRECTE					32,63806
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>32,63806</b>
<b>P-44</b>	<b>F242B0CA</b>	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,36</b>	<b>€</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,045	/R x 32,34000 =	1,45530	
	C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,034	/R x 56,03000 =	1,90502	
Subtotal:						3,36032	3,36032
COST DIRECTE							3,36032
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							3,36032
P-45	F242B0RT	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclòs esponjament i taxes d'abocament.	Rend.: 1,000		12,83	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x 32,34000 =	3,23400	
	C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,015	/R x 56,03000 =	0,84045	
Subtotal:						4,07445	4,07445
Altres							
	F2RABOC	Pa	Part de runa destinada a abocador	1,000	x 8,76000 =	8,76000	
Subtotal:						8,76000	8,76000
COST DIRECTE							12,83445
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							12,83445
P-46	F2R34239	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km , inclòs esponjament (calculat segons la previsió de la D.F. en el projecte) i taxes d'abocament.	Rend.: 1,000		4,81	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,090	/R x 32,34000 =	2,91060	
Subtotal:						2,91060	2,91060
Altres							
	2TAXAABO	%	Taxes d'abocador	1,000	x 1,90000 =	1,90000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,90000	1,90000
				COST DIRECTE				4,81060
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,81060</b>
<b>F31522H4</b>	m3		Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>94,96</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0140000	H	Manobre	0,300	/R x 19,25000 =	5,77500		
				Subtotal:		5,77500	5,77500	
Maquinària	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x 156,75000 =	15,67500		
				Subtotal:		15,67500	15,67500	
Materials	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x 66,75000 =	73,42500		
				Subtotal:		73,42500	73,42500	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08663	
				COST DIRECTE			94,96163	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>94,96163</b>	
<b>F31B3000</b>	kg		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,26</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 21,10000 =	0,16880		
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 23,77000 =	0,14262		
				Subtotal:		0,31142	0,31142	
Materials	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,94121 =	0,94121		
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 1,09000 =	0,00556		
				Subtotal:		0,94677	0,94677	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00467	
				COST DIRECTE			1,26286	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,26286</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-47	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000		1,88	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x 21,10000 =	0,42200	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x 23,77000 =	0,95080	
				Subtotal:		1,37280	1,37280
Materials							
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x 0,44000 =	0,48400	
				Subtotal:		0,48400	0,48400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02059
				COST DIRECTE			1,87739
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,87739
	F7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000		2,30	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x 23,77000 =	0,95080	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x 21,10000 =	0,42200	
				Subtotal:		1,37280	1,37280
Materials							
	B7B151F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x 0,82000 =	0,90200	
				Subtotal:		0,90200	0,90200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02059
				COST DIRECTE			2,29539
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,29539
P-48	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	Rend.: 1,163		17,88	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,050	/R x 19,25000 =	0,82760	
				Subtotal:		0,82760	0,82760
Maquinària							
	C1502E00	H	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 42,60000 =	0,91574	
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x 66,20000 =	1,70765	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 56,95000	=	1,71389	
					Subtotal:		4,33728	4,33728
Materials								
	B0372000	M3	Tot-u artificial	1,150	x 11,00000	=	12,65000	
	B0111000	M3	Aigua	0,050	x 1,05000	=	0,05250	
					Subtotal:		12,70250	12,70250
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 17,86667	=	0,00268	
					Subtotal:		0,00268	0,00268
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01241
			COST DIRECTE					17,88247
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>17,88247</b>
<b>P-49</b>	<b>F921201L</b>	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>20,71</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,050	/R x 19,25000	=	0,96250	
					Subtotal:		0,96250	0,96250
Maquinària								
	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 56,95000	=	1,99325	
	C1502E00	H	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 42,60000	=	1,06500	
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,060	/R x 66,20000	=	3,97200	
					Subtotal:		7,03025	7,03025
Materials								
	B0372000	M3	Tot-u artificial	1,150	x 11,00000	=	12,65000	
	B0111000	M3	Aigua	0,050	x 1,05000	=	0,05250	
					Subtotal:		12,70250	12,70250
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01444
			COST DIRECTE					20,70969
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>20,70969</b>
<b>P-50</b>	<b>F921R01F</b>	m3	Subbase de tot-u artificial procedent d'àrid reciclat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>15,28</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,050	/R x 19,25000	=	0,96250	
					Subtotal:		0,96250	0,96250
Maquinària								
	C1502E00	H	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 42,60000	=	1,06500	
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x 66,20000	=	1,98600	

## Pàg.: 29

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,0351	/R x 56,95000	=	1,99895	
					Subtotal:		5,04995	5,04995
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent d'àrids reciclats	1,150	x 8,00000	=	9,20000	
	B0111000	M3	Aigua	0,050	x 1,05000	=	0,05250	
Altres					Subtotal:		9,25250	9,25250
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 15,26667	=	0,00229	
					Subtotal:		0,00229	0,00229
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01444
			COST DIRECTE					15,28168
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>15,28168</b>

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,070	/R x	19,25000	=	1,34750	
					Subtotal:		1,34750	1,34750
Maquinària								
C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	56,95000	=	1,99325	
C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	66,20000	=	1,32400	
					Subtotal:		3,31725	3,31725
Materials								
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	1,683	x	19,85000	=	33,40755	
B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	0,187	x	20,15000	=	3,76805	
					Subtotal:		37,17560	37,17560
DESPESES AUXILIARS					1,50	%		0,02021
COST DIRECTE								41,86056
DESPESES INDIRECTES					0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								41.86056

Ma d'obra	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
-----------	---------	-----------	---------	--------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	H	Manobre	0,070	/R x 19,25000	=	1,34750	
					Subtotal:		1,34750	1,34750
Maquinària								
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x 66,20000	=	1,32400	
	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 56,95000	=	1,99325	
					Subtotal:		3,31725	3,31725
Materials								
	B0331600	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	0,187	x 17,24000	=	3,22388	
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	1,683	x 16,99000	=	28,59417	
					Subtotal:		31,81805	31,81805
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02021
			COST DIRECTE					36,50301
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					36,50301
P-51	F932101F	m3	Acondicionament de zones verdes amb estesa de sauló barrejat amb tot-ú amb proporció 40%-60%, incorporant productes estabilitzants a la barreja del sauló. Aquesta barreja es farà mecànicament.		Rend.: 1,000			22,90 €
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,050	/R x 19,25000	=	0,96250	
					Subtotal:		0,96250	0,96250
Maquinària								
	C1502E00	H	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 42,60000	=	1,06500	
	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 56,95000	=	1,99325	
					Subtotal:		3,05825	3,05825
Materials								
	B0111000	M3	Aigua	0,050	x 1,05000	=	0,05250	
	B0321000	M3	Sauló sense garbellar	1,150	x 16,36000	=	18,81400	
					Subtotal:		18,86650	18,86650
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01444
			COST DIRECTE					22,90169
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,90169
P-52	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat		Rend.: 0,734			65,63 €
Ma d'obra								
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import

## Pàg.: 31

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,450	/R x	19,25000	=	11,80177	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	23,02000	=	4,70436	
					Subtotal:			16,50613	16,50613
Maquinària									
	C2005000	H	Regle vibratori	0,150	/R x	4,81000	=	0,98297	
					Subtotal:			0,98297	0,98297
Materials									
	B0641050	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	45,60000	=	47,88000	
					Subtotal:			47,88000	47,88000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	65,40000	=	0,00981	
					Subtotal:			0,00981	0,00981
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24759
			COST DIRECTE						65,62650
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						65,62650
P-53	F961A87A	m	Vorada recta de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter		Rend.:	1,712			34,14 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,270	/R x	19,25000	=	3,03592	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	23,02000	=	3,63049	
					Subtotal:			6,66641	6,66641
Materials									
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,1078	x	62,42000	=	6,72888	
	B9611870	m	Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	1,050	x	19,50000	=	20,47500	
	B0708200	t	Morter M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	0,0042	x	64,00000	=	0,26880	
					Subtotal:			27,47268	27,47268
			COST DIRECTE						34,13909
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						34,13909

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-54	F962A87A	m	Vorada corba de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000		59,83	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,324	/R x 23,02000	=	7,45848
	A0140000	H	Manobre	0,535	/R x 19,25000	=	10,29875
				Subtotal:		17,75723	17,75723
Materials							
	B9621870	m	Pedra granítica, corba, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	1,050	x 33,14000	=	34,79700
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,1078	x 62,42000	=	6,72888
	B0708200	t	Mortor M-8a ( 8 N/mm2 ) a granel	0,0042	x 64,00000	=	0,26880
				Subtotal:		41,79468	41,79468
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 59,53333	=	0,00893
				Subtotal:		0,00893	0,00893
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26636
				COST DIRECTE			59,82720
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,82720
P-55	F96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada T3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5	Rend.: 1,000		27,04	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,524	/R x 19,25000	=	10,08700
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x 23,02000	=	5,75500
				Subtotal:		15,84200	15,84200
Materials							
	B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x 4,76000	=	4,99800
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN	0,0021	x 32,61000	=	0,06848

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B064500C	m3	998-2 Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1001	x	58,87000	=	5,89289
						Subtotal:		10,95937
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23763
						COST DIRECTE		27,03900
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>27,03900</b>
<b>P-56</b>	<b>F965A1DD</b>	m	Vorada de formigó en alineacions corbes, col.locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 24x37x50 cm, tipus remutable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col.locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>31,59 €</b>
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,503	/R x	19,25000	=	9,68275
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	23,02000	=	5,52480
						Subtotal:		15,20755
Materials								
	B965A1D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada 24x37x50 cm, tipus remutable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x	10,08000	=	10,58400
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	32,61000	=	0,06848
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0935	x	58,87000	=	5,50435
						Subtotal:		16,15683
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22811
						COST DIRECTE		31,59249
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>31,59249</b>





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C2005000	H	Regle vibratori	0,060	/R x 4,81000	=	0,28860	
					Subtotal:		0,28860	0,28860
Materials								
	B0641080	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	1,100	x 64,04000	=	70,44400	
					Subtotal:		70,44400	70,44400
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 14,20000	=	0,00213	
					Subtotal:		0,00213	0,00213
					COST DIRECTE			84,96373
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			84,96373
P-59	F974V010	m	Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col.locades amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		Rend.: 2,912			9,16 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H	Oficial 1a	0,140	/R x 23,02000	=	1,10673	
	A0140000	H	Manobre	0,060	/R x 19,25000	=	0,39663	
					Subtotal:		1,50336	1,50336
Materials								
	D0701821	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,009	x 92,30520	=	0,83075	
	B974V002	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cms per a rigola	3,333	x 2,00000	=	6,66600	
	B051E201	T	Ciment blanc de ram de paleta bl 22,5 x segons une 80305, en sacs	0,001	x 160,01000	=	0,16001	
					Subtotal:		7,65676	7,65676
					COST DIRECTE			9,16012
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,16012
P-60	F981U125	m	Gual per a vianants de 320 cm d'amplada, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 320x120x8 cm, inclòs tirada de paviment de panot de tacs (40x60x7) i part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i senyals, col.locat amb base de formigó		Rend.: 0,774			139,60 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0150000	H	Manobre especialista	1,800	/R x 19,92000 =	46,32558	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x 23,02000 =	17,84496	
			Subtotal:		64,17054	64,17054	
Materials							
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,120	x 62,42000 =	7,49040	
	B9611871	m	Gual per a vianants de 120 cm, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 121,8x40x8 cm,	1,000	x 67,00000 =	67,00000	
	B0704200	T	Morter per a ram de paleta, classe M 2,5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,024	x 39,02000 =	0,93648	
			Subtotal:		75,42688	75,42688	
			COST DIRECTE			139,59742	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			139,59742	
P-61	F991U050	u	Escossell de planxa d'acer galvanitzat en calent format per passamans de 10x200 i d'1,50 metres de costat, realitzat en taller i muntat en obra, fonament i anellat de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000		148,73	€
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,750	/R x 19,25000 =	14,43750	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,750	/R x 23,02000 =	17,26500	
			Subtotal:		31,70250	31,70250	
Materials							
	B99ZU050	u	Formació d'escossell de planxa d'acer galvanitzat de mides aproximades 120x75x20 cm de 10 mm de gruix	1,000	x 105,00000 =	105,00000	
	B0641080	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	0,180	x 64,04000 =	11,52720	
			Subtotal:		116,52720	116,52720	
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 148,20000 =	0,02223	
			Subtotal:		0,02223	0,02223	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47554	
			COST DIRECTE			148,72747	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			148,72747	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-62	F9AIGUA1	pa	Instal·lació de subministre d'aigua potable segons pressupost Aigües Vic	Rend.: 1,000	30.712,97	€

P-63	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm de 4 pastilles, classe 1a, preu superior, col·locat sobre suport de 3cm de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i beurada de ciment portland	Rend.: 1,533	18,35	€
------	----------	----	---	--------------	-------	---

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,270	/R x 19,25000	=	3,39041
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,430	/R x 23,02000	=	6,45701
				Subtotal:			9,84742
Materials							
	B0111000	M3	Aigua	0,010	x 1,05000	=	0,01050
	B0512401	T	Ciment portland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0031	x 103,55000	=	0,32101
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x 5,63000	=	5,74260
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment portland amb filler calcari i sorra de pedrera de pedra granítica, elaborada a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0306	x 74,55066	=	2,28125
				Subtotal:			8,35536
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14771
			COST DIRECTE				18,35049
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>18,35049</b>

P-64	F9E1311N	m2	Paviment de panot de tacs (50 tacs peça) per a pas de vianants, gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland	Rend.: 1,000	33,50	€
------	----------	----	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,470	/R x 19,25000	=	9,04750
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x 23,02000	=	13,81200
				Subtotal:			22,85950
Materials							
	D070A8B1	M3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari cem ii/b-I, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0315	x 107,56441	=	3,38828

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	5,63000	=	5,74260
	B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0031	x	103,55000	=	0,32101
	B0111000	M3	Aigua	0,001	x	1,05000	=	0,00105
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	18,77000	=	0,84277
Subtotal:								10,29571
								10,29571
DESPESES AUXILIARS								0,34289
COST DIRECTE								33,49810
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								33,49810

P-65	F9E1S01H	M2	Paviment de panot per a pas de vianants de ratllat de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	Rend.: 1,741	29,74	€
------	----------	----	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x 23,02000	=	7,93337
	A0140000	H	Manobre	0,470	/R x 19,25000	=	5,19673
Subtotal:							
Materials							
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,0455	x 19,94000	=	0,90727
	D070A4D1	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,032	x 110,92291	=	3,54953
	B0111000	M3	Aigua	0,001	x 1,05000	=	0,00105
	B0818120	Kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x 2,97000	=	0,75735
	B9E1S000	M2	Panot de color amb tacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	1,020	x 10,67000	=	10,88340
	B051E101	T	Ciment pòrtland blanc amb filler calcari BL II/A-L 42,5 R segons UNE 80305, en sacs	0,003	x 170,19000	=	0,51057
Subtotal:							
COST DIRECTE							
DESPESES INDIRECTES							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							

P-66	F9F1521C	m2	Paviment de llambordins de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, compactació del paviment i rejuntat amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000	31,15	€
------	----------	----	---	--------------	-------	---

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	H	Manobre especialista	0,020	/R x 19,92000	=	0,39840

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	H	Manobre	0,435	/R x 19,25000	=	8,37375	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,325	/R x 23,02000	=	7,48150	
					Subtotal:		16,25365	16,25365
Maquinària								
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x 8,67000	=	0,17340	
					Subtotal:		0,17340	0,17340
Materials								
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,046	x 18,77000	=	0,86342	
	D070A4D1	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0105	x 110,92291	=	1,16469	
	B9F15200	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt	1,020	x 12,21000	=	12,45420	
					Subtotal:		14,48231	14,48231
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,24380
			COST DIRECTE					31,15316
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>31,15316</b>
<b>P-67</b>	<b>F9F51010</b>	m2	Paviment de peces de formigó gris de 60x40x8 cm , amb bisell i sense, col·locat segons detall de projeje sobre suport de 2 cm de morter , col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de sorra		<b>Rend.: 0,659</b>		<b>42,96</b>	<b>€</b>
Ma d'obra								
	A0121000	H	Oficial 1a	0,450	/R x 23,02000	=	15,71927	
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x 19,25000	=	7,30273	
					Subtotal:		23,02200	23,02200
Materials								
	B0111000	M3	Aigua	1,200	x 1,05000	=	1,26000	
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,020	x 19,94000	=	0,39880	
	D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,035	x 81,11520	=	2,83903	
	B9F11010	u	Peça prefabricada de formigó de 60x40x12 cm	1,050	x 14,70000	=	15,43500	
					Subtotal:		19,93283	19,93283
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 23,00000	=	0,00345	
					Subtotal:		0,00345	0,00345

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			42,95828
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,95828
P-68	F9G12432	m3	Formació d'illeta amb paviment de formigó sense additiu HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat. Inclou l'excavació i pern d'acer.	Rend.: 1,000			94,42 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,450	/R x 19,25000 =	8,66250	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 23,02000 =	3,45300	
				Subtotal:		12,11550	12,11550
Maquinària							
	C2005000	H	Regle vibratori	0,133	/R x 4,81000 =	0,63973	
				Subtotal:		0,63973	0,63973
Materials							
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	1,050	x 77,60000 =	81,48000	
				Subtotal:		81,48000	81,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18173
				COST DIRECTE			94,41696
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,41696
P-69	F9H113E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000			59,74 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,086	/R x 19,25000 =	1,65550	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 23,02000 =	0,43738	
				Subtotal:		2,09288	2,09288
Maquinària							
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 66,20000 =	0,79440	
	C170D0A0	H	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 60,10000 =	0,72120	
	C1709B00	H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000 =	0,53990	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,05550	2,05550
Materials							
	B9H113E1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític	1,000	x 55,56000	=	55,56000
				Subtotal:		55,56000	55,56000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03139
				COST DIRECTE			59,73977
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>59,73977</b>
P-70	F9H11BE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000			56,60 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,086	/R x 19,25000	=	1,65550
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 23,02000	=	0,43738
				Subtotal:		2,09288	2,09288
Maquinària							
	C170D0A0	H	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 60,10000	=	0,72120
	C1709B00	H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000	=	0,53990
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 66,20000	=	0,79440
				Subtotal:		2,05550	2,05550
Materials							
	B9H11BE2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x 52,42000	=	52,42000
				Subtotal:		52,42000	52,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03139
				COST DIRECTE			56,59977
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>56,59977</b>
P-71	F9H11KE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000			55,72 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A0140000	H	Manobre	0,086	/R x 19,25000 =	1,65550	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 23,02000 =	0,43738	
					Subtotal:	2,09288	2,09288
<b>Maquinària</b>							
	C170D0A0	H	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 60,10000 =	0,72120	
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 66,20000 =	0,79440	
	C1709B00	H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000 =	0,53990	
					Subtotal:	2,05550	2,05550
<b>Materials</b>							
	B9H11KE2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x 51,54000 =	51,54000	
					Subtotal:	51,54000	51,54000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03139
			COST DIRECTE				55,71977
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>55,71977</b>
<b>P-72</b>	<b>F9J12X40</b>	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus EB C50BF4, amb dotació 1 kg/m2	<b>Rend.: 1,043</b>			<b>0,53 €</b>
<b>Ma d'obra</b>							
	A0150000	H	Manobre especialista	0,003	/R x 19,92000 =	0,05730	
					Subtotal:	0,05730	0,05730
<b>Maquinària</b>							
	C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 28,42000 =	0,08174	
					Subtotal:	0,08174	0,08174
<b>Materials</b>							
	B0552B00	Kg	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus EB C50BF4, amb dotació 1 kg/m2	1,000	x 0,39000 =	0,39000	
					Subtotal:	0,39000	0,39000
<b>Altres</b>							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 0,53333 =	0,00008	
					Subtotal:	0,00008	0,00008

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00086
				COST DIRECTE			0,52998
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,52998</b>
<b>P-73</b>	<b>F9J13R40</b>	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus EB C60B3 ADH, amb dotació 1 kg/m2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,42 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	H	Manobre especialista	0,003	/R x 19,92000 =	0,05976	
				Subtotal:		0,05976	0,05976
Maquinària							
	C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 28,42000 =	0,08526	
				Subtotal:		0,08526	0,08526
Materials							
	B0552420	kg	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus EB C60B3 ADH, amb dotació 1 kg/m2	1,000	x 0,27000 =	0,27000	
				Subtotal:		0,27000	0,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00090
				COST DIRECTE			0,41592
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,41592</b>
<b>P-74</b>	<b>FBA1G110</b>	M	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,79 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	Oficial 1a	0,007	/R x 23,02000 =	0,16114	
	A0140000	H	Manobre	0,004	/R x 19,25000 =	0,07700	
				Subtotal:		0,23814	0,23814
Maquinària							
	C1B02A00	H	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	0,004	/R x 38,40000 =	0,15360	
				Subtotal:		0,15360	0,15360
Materials							
	BBM1M000	Kg	Microesferes de vidre	0,0255	x 3,81000 =	0,09716	
	B8ZB1000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,050	x 6,01000 =	0,30050	
				Subtotal:		0,39766	0,39766
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 0,26667 =	0,00004	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				0,00004		0,00004	
COST DIRECTE						0,78944	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,78944	
<b>P-75</b>	<b>FBA31110</b>	M2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, de doble component, amb màquina d'accionament manual	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,93</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,042	/R x 19,25000 =	0,80850	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,084	/R x 23,02000 =	1,93368	
Subtotal:						2,74218	2,74218
Maquinària							
	C1B02B00	H	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	0,042	/R x 29,37000 =	1,23354	
Subtotal:						1,23354	1,23354
Materials							
	BBM1M000	Kg	Microesferes de vidre	0,2499	x 3,81000 =	0,95212	
	B8ZB1000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,4998	x 6,01000 =	3,00380	
Subtotal:						3,95592	3,95592
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 2,73333 =	0,00041	
Subtotal:						0,00041	0,00041
COST DIRECTE						7,93205	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,93205	
<b>P-76</b>	<b>FBA3111F</b>	M2	Pintat sobre paviment de figures superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,93</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	Oficial 1a	0,084	/R x 23,02000 =	1,93368	
	A0140000	H	Manobre	0,042	/R x 19,25000 =	0,80850	
Subtotal:						2,74218	2,74218
Maquinària							
	C1B02B00	H	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	0,042	/R x 29,37000 =	1,23354	
Subtotal:						1,23354	1,23354
Materials							
	BBM1M000	Kg	Microesferes de vidre	0,250	x 3,81000 =	0,95250	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B8ZB1000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,500	x 6,01000	=	3,00500
					Subtotal:		3,95750
							3,95750
			COST DIRECTE				7,93322
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>7,93322</b>
<b>P-77</b>	<b>FBB11121</b>	U	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quadrada o rectangular, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>109,49 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,170	/R x 23,78000	=	4,04260
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,170	/R x 20,44000	=	3,47480
					Subtotal:		7,51740
							7,51740
	Maquinària						
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,170	/R x 38,97000	=	6,62490
					Subtotal:		6,62490
							6,62490
	Materials						
	BBM11202	U	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quadrada o rectangular	1,000	x 95,35000	=	95,35000
					Subtotal:		95,35000
							95,35000
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 7,53333	=	0,00113
					Subtotal:		0,00113
							0,00113
			COST DIRECTE				109,49343
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>109,49343</b>
<b>P-78</b>	<b>FBBZ1120</b>	M	Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, col.locat a terra formigonat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>17,30 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x 19,25000	=	1,92500
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,050	/R x 23,02000	=	1,15100
					Subtotal:		3,07600
							3,07600
	Materials						
	D060M022	M3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari cem ii/b-i 32,5 r i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x 72,82178	=	2,14096
	BBMZ1B20	M	Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x 12,08000	=	12,08000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		14,22096	14,22096
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 3,06667	=	0,00046
				Subtotal:		0,00046	0,00046
				COST DIRECTE			17,29742
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,29742
P-79	FD571110	ml	Cuneta profunda triangular, de 0,50 m d'amplada i 0.16 m de profunditat, amb revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa l'excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a abocador dels materials resultants.	Rend.: 1,000			10,19 €
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,070	/R x 19,25000	=	1,34750
	A0150000	H	Manobre especialista	0,035	/R x 19,92000	=	0,69720
	A0121000	H	Oficial 1a	0,070	/R x 23,02000	=	1,61140
				Subtotal:		3,65610	3,65610
Maquinària							
	C1315010	H	Retroexcavadora petita	0,025	/R x 42,27000	=	1,05675
	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,008	/R x 56,95000	=	0,45560
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0065	/R x 68,31000	=	0,44402
				Subtotal:		1,95637	1,95637
Materials							
	B0DZA000	L	Desencofrant	0,020	x 2,63000	=	0,05260
	B0641080	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	0,065	x 64,04000	=	4,16260
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x 0,42000	=	0,28014
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050	x 1,15000	=	0,05750
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022	x 1,09000	=	0,02398
				Subtotal:		4,57682	4,57682
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 10,20000	=	0,00153
				Subtotal:		0,00153	0,00153
				COST DIRECTE			10,19082
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,19082

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-80	FD5J6F0E	U	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i sobre solera de 15 cm de formigó hm-20/p/20/i	Rend.: 1,000		101,14	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x 23,02000	=	36,83200
	A0140000	H	Manobre	1,600	/R x 19,25000	=	30,80000
				Subtotal:		67,63200	67,63200
Materials							
	B0DZA000	L	Desencofrant	0,560	x 2,63000	=	1,47280
	B0DF6F0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x 1,28000	=	1,28896
	B0641080	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	0,4642	x 64,04000	=	29,72737
				Subtotal:		32,48913	32,48913
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 67,63200	=	1,01448
				Subtotal:		1,01448	1,01448
				COST DIRECTE			101,13561
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,13561

P-81	FD5ZJJJ4	U	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 715x405x80 mm, model Duna D4 de Fundició benito o similar, classe C-250, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		115,61	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,420	/R x 19,25000	=	8,08500
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x 23,02000	=	9,66840
				Subtotal:		17,75340	17,75340
Materials							
	B0705200	T	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x 39,82000	=	1,59280
				Subtotal:		1,59280	1,59280
Altres							
	BD5ZAFCO	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 715x405x80 mm, model Duna D4 de Fundició benito o simila	1,000	x 96,00000	=	96,00000
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 17,75333	=	0,26630
				Subtotal:		96,26630	96,26630

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE			115,61250	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			115,61250	
P-82	FD7DREN	m	Tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i l'interior llisa, amb ranurat total a 360° en el fons del corrugat, per a drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.	Rend.: 1,000		19,91	€
P-83	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,240		22,94	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,140	/R x 20,44000 =	2,30774	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,140	/R x 23,78000 =	2,68484	
			Subtotal:		4,99258	4,99258	
Altres							
	BD1TUB5	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 17,59000 =	17,94180	
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 22,93333 =	0,00344	
			Subtotal:		17,94524	17,94524	
			COST DIRECTE			22,93782	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,93782	
P-84	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 3,018		19,55	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant muntador	1,000	/R x 20,44000 =	6,77270	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 23,78000 =	7,87939	
					Subtotal:	14,65209	14,65209
Materials							
	BD7JE300	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020	x 4,59000 =	4,68180	
					Subtotal:	4,68180	4,68180
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21978
			COST DIRECTE				19,55367
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>19,55367</b>
<b>P-85</b>	<b>FD7XP400</b>	<b>M</b>	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, amb part proporcional de mangitos d'unió i peces derivació, inclou treballs de connexió amb xarxa existent en final i principi de col·lector i tall amb radial de finestra a la part superior del tub en el pas de pous	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>29,21 €</b>
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,100	/R x 23,78000 =	2,37800	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x 20,44000 =	2,04400	
					Subtotal:	4,42200	4,42200
Materials							
	BD1PTUB3	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	1,020	x 24,30000 =	24,78600	
					Subtotal:	24,78600	24,78600
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 29,20000 =	0,00438	
					Subtotal:	0,00438	0,00438



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			29,21238
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,21238
<b>P-86</b>	<b>FDB17660</b>	U	Solera de formigó hm-20/p/20/i de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>31,03 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x 19,25000 =	4,81250	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x 23,02000 =	5,75500	
				Subtotal:		10,56750	10,56750
Materials							
	B0641080	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	0,3171	x 64,04000 =	20,30708	
				Subtotal:		20,30708	20,30708
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 10,56733 =	0,15851	
				Subtotal:		0,15851	0,15851
				COST DIRECTE			31,03309
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,03309
<b>P-87</b>	<b>FDD1A099</b>	M	Paret per a pou circular de d=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 0,989</b>			<b>94,00 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,450	/R x 19,25000 =	8,75885	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 23,02000 =	10,47422	
				Subtotal:		19,23307	19,23307
Maquinària							
	C1315010	H	Retroexcavadora petita	0,160	/R x 42,27000 =	6,83842	
				Subtotal:		6,83842	6,83842
Materials							
	D070A8B1	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari cem ii/b-i, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0076	x 107,56441 =	0,81749	
	BDD1A090	M	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x 63,91000 =	67,10550	
				Subtotal:		67,92299	67,92299

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	19,20000	=	0,00288	
Subtotal:								0,00288	0,00288
COST DIRECTE								93,99736	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %								0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								93,99736	
P-88	FDDZ7DD4	U	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma une-en 124, de 100kg de pes, col·locat amb morter	Rend.: 0,998				201,02	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,410	/R x	19,25000	=	7,90832	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	23,02000	=	9,45711	
Subtotal:								17,36543	17,36543
Materials									
	BDDZ7DD0	U	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma une-en 124	1,000	x	182,00000	=	182,00000	
	B0704200	T	Mortor per a ram de paleta, classe M 2,5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	39,02000	=	1,39301	
Subtotal:								183,39301	183,39301
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	17,36533	=	0,26048	
Subtotal:								0,26048	0,26048
COST DIRECTE								201,01892	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %								0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								201,01892	
P-89	FDDZS005	U	Grao per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				17,31	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	23,02000	=	6,90600	
	A0140000	H	Manobre	0,300	/R x	19,25000	=	5,77500	
Subtotal:								12,68100	12,68100
Materials									
	D0701641	M3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-i i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,009	x	81,11520	=	0,73004	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres	BDDZV001	U	Grao per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,71000	=	3,71000
						Subtotal:		4,44004
								4,44004
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	12,68133	=	0,19022
						Subtotal:		0,19022
								0,19022
				COST DIRECTE				17,31126
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,31126
P-90	FDGLEGA	u	Projecte de legalització i direcció d'obra (inclou inspecció OCA, pagament taxes i registre a indústria).	Rend.: 1,000				1.800,00 €
P-91	FDGMANT	u	Dues visites anuals (Actualitzacions de firmware i verificacions de proteccions, resistència a terra, verificació aïllament, supervisió full-time del seu funcionament i comunicacions).	Rend.: 1,000				68,00 €
P-92	FDGSOFT	u	Software Etecnic Smart Manager, inclou llicència per a 1 punt de recàrrega i targeta 3G (cost mensual)	Rend.: 1,000				27,00 €
P-93	FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000				11,34 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0140000	H	Manobre	0,012	/R x	19,25000	=	0,23100
	A0121000	H	Oficial 1a	0,012	/R x	23,02000	=	0,27624
						Subtotal:		0,50724
								0,50724
Materials								
	BG22TP10	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	2,100	x	3,14000	=	6,59400
	B0641080	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	0,066	x	64,04000	=	4,22664
						Subtotal:		10,82064
								10,82064
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	11,33333	=	0,00170

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		0,00170	0,00170
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00761
				COST DIRECTE			11,33719
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>11,33719</b>
<b>P-94</b>	<b>FDG54677</b>	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>20,13</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,014	/R x 19,25000 =	0,26950	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,014	/R x 23,02000 =	0,32228	
				Subtotal:		0,59178	0,59178
Materials							
	BG22TP10	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	4,200	x 3,14000 =	13,18800	
	B0641080	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	0,099	x 64,04000 =	6,33996	
				Subtotal:		19,52796	19,52796
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00888
				COST DIRECTE			20,12862
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>20,12862</b>
<b>P-95</b>	<b>FDG58X63</b>	M	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>15,42</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,014	/R x 19,25000 =	0,26950	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,014	/R x 23,02000 =	0,32228	
				Subtotal:		0,59178	0,59178
Materials							
	BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	4,200	x 2,02000 =	8,48400	

## Pàg.: 54

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0641080	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	0,099	x	64,04000	=	6,33996
Altres						Subtotal:		14,82396
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,59200	=	0,00888
						Subtotal:		0,00888
								15,42462
								0,00000
								15,42462
P-96	FDGZU010	M	Subministre i col.locació de 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, per a senyalització	Rend.: 1,000				0,32 €
						Unitats	Preu EURO	Parcial
Ma d'obra								Import
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,010	/R x	20,44000	=	0,20440
						Subtotal:		0,20440
Materials								
	BDGZU010	M	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020	x	0,11000	=	0,11220
						Subtotal:		0,11220
								0,31660
								0,00000
								0,31660
P-97	FDK256F3	U	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexió amb claveguera i petit material necessari per a la total execució del connexionat.	Rend.: 1,000				68,93 €
						Unitats	Preu EURO	Parcial
Ma d'obra								Import
	A0140000	H	Manobre	1,200	/R x	19,25000	=	23,10000
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x	23,02000	=	27,62400
						Subtotal:		50,72400
Materials								
	B0DF7G0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,04000	=	1,04728
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kq/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,209	x	64,04000	=	13,38436

## Pàg.: 55

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Altres	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,0133	x	19,94000	=	0,26520	
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	11,004	x	0,25000	=	2,75100	
	Subtotal:							17,44784	17,44784
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	%	s	50,72400	=	0,76086
	Subtotal:							0,76086	0,76086
	COST DIRECTE								68,93270
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								68,93270	
P-98	FDK262B8	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				57,49	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	19,25000	=	19,25000	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	23,02000	=	11,51000	
Subtotal:							30,76000	30,76000	
Maquinària									
	C1503000	H	Camió grua	0,200	/R x	46,00000	=	9,20000	
Subtotal:							9,20000	9,20000	
Materials									
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	18,60000	=	1,80792	
	BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,26000	=	15,26000	
Subtotal:							17,06792	17,06792	
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,46140	
COST DIRECTE								57,48932	
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								57,48932	
P-99	FDK2A4F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000				83,04	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	1,200	/R x	19,25000	=	23,10000	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x	23,02000	=	27,62400	
Subtotal:							50,72400	50,72400	
Materials									

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

## PARTIDES D'OBRA

[illegible]

<b>P-100</b>	<b>FDK2A6F3</b>	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra	<b>Rend.: 0,969</b>	<b>109,19</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

				Unitats	Preu EURO			Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	1,400	/R x	23,02000	=	33,25903	
	A0140000	H	Manobre	1,400	/R x	19,25000	=	27,81218	
					Subtotal:			61,07121	61,07121
Materials									
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	17,997	x	0,25000	=	4,49925	
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,0275	x	19,94000	=	0,54835	
	B0DF8H0A	U	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,49000	=	1,50043	
	B0641080	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	0,649	x	64,04000	=	41,56196	
					Subtotal:			48,10999	48,10999
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	61,06667	=	0,00916	
					Subtotal:			0,00916	0,00916
				COST DIRECTE					109,19036
				DESPESES INDIRECTES					0,00000
				0,00 %					
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>109,19036</b>

<b>P-101</b>	<b>FDK2DA70</b>	U	Dau de formigo hm-20 de 70x70x70 cm amb pern de fixació i arqueta cega per al pas de conductors	<b>Rend.: 2,335</b>	<b>41,65</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

Ma d'obra	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
-----------	---------	-----------	---------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 57

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	H	Manobre	0,600	/R x	19,25000	=	4,94647
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	23,02000	=	5,91520
					Subtotal:			10,86167
Materials								
	B0641080	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	0,350	x	64,04000	=	22,41400
	B0B2A000	Kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2	12,500	x	0,67000	=	8,37500
					Subtotal:			30,78900
								41,65067
								0,00000
								41,65067

<b>P-102</b>	<b>FDKZ3154</b>	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>30,20 €</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	----------------

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,350	/R x 19,25000	=	6,73750
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x 23,02000	=	8,05700
					Subtotal:		14,79450
Materials							
	BDKZ3150	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x 15,00000	=	15,00000
					Subtotal:		15,00000
Altres							
	B0710150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x 43,52000	=	0,18278
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 14,79467	=	0,22192
					Subtotal:		0,40470
							30,19920
							0,00000
							30,19920

<b>P-103</b>	<b>FDKZ3174</b>	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>55,28 €</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	----------------

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 23,02000	=	10,35900
	A0140000	H	Manobre	0,450	/R x 19,25000	=	8,66250



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			19,02150	19,02150
Materials								
	BDKZ3170	U	Bastiment i reixa de fosa dúctil tipus IMPU (Benito) o equivalent, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x250x70 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció.	1,000	x	35,70000	=	35,70000
				Subtotal:			35,70000	35,70000
Altres								
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	43,52000	=	0,27418
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	%	s	19,02133	= 0,28532
				Subtotal:			0,55950	0,55950
				COST DIRECTE				55,28100
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,28100
P-104	FFB1OBT0	U	Instal.lacio d'obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre.	Rend.: 1,000				9,70 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,080	/R x	19,25000	=	1,54000
				Subtotal:			1,54000	1,54000
Altres								
	BFWB1002	U	Obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre.	1,000	x	8,02000	=	8,02000
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	%	s	9,56000	= 0,14340
				Subtotal:			8,16340	8,16340
				COST DIRECTE				9,70340
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,70340
P-105	FG11MTBT	pa	Instal.lacio de subministre electric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, treballs d'adequació d'instal.lacions existents	Rend.: 1,000				12.813,13 €
P-106	FG12MTBT	pa	Instal.lacio de subministre electric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, noves instal.lacions d'adequació	Rend.: 1,000				133.650,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 59

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-107	FG1A0649	u	<p>Armari de distribució format per:</p> <p>-Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 reduïda per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima 43,54 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles, sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4p) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 6 kA i sense interruptor diferencial, col.locat superficialment.</p> <p>Inclou quadre de distribució equipat amb:</p> <p>- 1 x IGA, IV, 63 A amb protector contra sobretensions permanents i transitòries incorporat.</p> <p>- 1 x interruptor diferencial, IV, 63A/300mA.</p> <p>- 1 x interruptor magnetotèrmic, IV, 63 A, de poder de tall 6 kA.</p> <p>Inclou petits materials de connexió. Totalment instal.lat</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>4.267,00 €</p>

P-108	FG22CANA	M	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	<p>Rend.: 1,000</p> <p>14,81 €</p>
-------	----------	---	---	------------------------------------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	Manobre	0,150	/R x 19,25000 =	2,88750
	A0121000	H	Oficial 1a	0,150	/R x 23,02000 =	3,45300
					Subtotal:	6,34050
Materials						
	BG22TK10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	2,100	x 2,02000 =	4,24200
	B0641080	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	0,066	x 64,04000 =	4,22664

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 60

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:		8,46864
Altres						8,46864
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 14,80000 =	0,00222
				Subtotal:		0,00222
						14,81136
					0,00 %	0,00000
						14,81136

<b>P-109</b>	<b>FG22TH1K</b>	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	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,84</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	-------------	----------

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,41000	=	0,40820	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	23,78000	=	0,78474	
						Subtotal:		1,19294	1,19294
Materials									
	BG22TH10	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	1,60000	=	1,63200	
						Subtotal:		1,63200	1,63200
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01789
						COST DIRECTE			2,84283
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,84283</b>

P-110	FG22TK1K	M	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada amb dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 0,961	9,66	€
-------	----------	---	---	--------------	------	---

Ma d'obra	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
-----------	---------	-----------	---------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 61

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 23,78000	=	0,81659	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,020	/R x 20,41000	=	0,42477	
					Subtotal:		1,24136	1,24136
Materials								
	BG22TK10	M	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2,02000	=	2,06040	
	B0641080	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	0,099	x 64,04000	=	6,33996	
					Subtotal:		8,40036	8,40036
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,24133	=	0,01862	
					Subtotal:		0,01862	0,01862
					COST DIRECTE			9,66034
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,66034

P-111	FG22TK2K	M	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		Rend.: 1,000		3,23	€
-------	----------	---	---	--	--------------	--	------	---

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,020	/R x 20,41000	=	0,40820
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,030	/R x 23,78000	=	0,71340
					Subtotal:		1,12160
Materials							
	BG22TK10	M	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2,02000	=	2,06040
					Subtotal:		2,06040
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 3,18200	=	0,04773
					Subtotal:		0,04773

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 62

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			3,22973
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,22973
P-112	FG23RA16	m	Tub metàl·lic "enchufable" M-40	Rend.: 1,000			23,89 €
P-113	FG313806	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 0,349			13,63 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,050	/R x 23,78000	=	3,40688
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,050	/R x 20,41000	=	2,92407
				Subtotal:			6,33095
Materials							
	BG313800	M	Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de secció 3x25 mm <sup>2</sup>	1,020	x 7,06000	=	7,20120
				Subtotal:			7,20120
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 6,33067	=	0,09496
				Subtotal:			0,09496
				COST DIRECTE			13,62711
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,62711
P-114	FG314X10	M	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 4x10 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub	Rend.: 1,053			7,48 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,040	/R x 20,41000	=	0,77531
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 23,78000	=	0,90332
				Subtotal:			1,67863
Materials							
	BG31H600	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 4x10 mm <sup>2</sup>	1,020	x 5,58000	=	5,69160
				Subtotal:			5,69160
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 7,37000	=	0,11055
				Subtotal:			0,11055

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 63

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			7,48078
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,48078</b>
<b>P-115</b>	<b>FG319684</b>	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,53 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,050	/R x 20,41000 =	1,02050	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,050	/R x 23,78000 =	1,18900	
				Subtotal:		2,20950	2,20950
Materials							
	BG319680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC	1,020	x 15,97000 =	16,28940	
				Subtotal:		16,28940	16,28940
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03314
				COST DIRECTE			18,53204
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18,53204</b>
<b>P-116</b>	<b>FG319694</b>	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>25,70 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,065	/R x 23,78000 =	1,54570	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,065	/R x 20,41000 =	1,32665	
				Subtotal:		2,87235	2,87235
Materials							
	BG319690	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC	1,020	x 22,34000 =	22,78680	
				Subtotal:		22,78680	22,78680
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04309
				COST DIRECTE			25,70224
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>25,70224</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 64

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-117	FG326706	M	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub , per a connexionat d'armadures metal·liques a terra.	Rend.: 0,578		4,46	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,040	/R x 20,41000	=	1,41246
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 23,78000	=	1,64567
				Subtotal:		3,05813	3,05813
Materials							
	BG326700	M	Conductor de coure de designació UNE H07V-R, unipolar de secció 1x16 mm2	1,020	x 1,37000	=	1,39740
				Subtotal:		1,39740	1,39740
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 3,06667	=	0,00046
				Subtotal:		0,00046	0,00046
				COST DIRECTE			4,45599
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,45599
P-118	FG380902	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, soterrat.	Rend.: 0,930		7,42	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 23,78000	=	3,83548
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,100	/R x 20,41000	=	2,19462
				Subtotal:		6,03010	6,03010
Materials							
	BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x 0,34000	=	0,34000
	BG380900	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1,03000	=	1,05060
				Subtotal:		1,39060	1,39060
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 6,00000	=	0,00090
				Subtotal:		0,00090	0,00090
				COST DIRECTE			7,42160
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,42160

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 65

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-119	FGDESTA	u	Carregador Etecnic Selba SL1014 o similar + modem 3G. Totalment instal.lat.	Rend.: 1,000 4.535,00 €

P-120	FGD1222E	U	Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 0,950 25,94 €
-------	----------	---	--	----------------------

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,233	/R x 23,78000	=	5,83236
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,233	/R x 20,41000	=	5,00582
					Subtotal:		10,83818
Materials							
	BGYD1000	U	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x 3,91000	=	3,91000
	BGD12220	U	Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x 11,03000	=	11,03000
					Subtotal:		14,94000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 10,83800	=	0,16257
					Subtotal:		0,16257
							25,94075
							0,00000
							25,94075

P-121	FGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000 38,89 €
-------	----------	---	---	----------------------

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,266	/R x 23,78000	=	6,32548
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,266	/R x 20,41000	=	5,42906
					Subtotal:		11,75454
Materials							
	BGYD1000	U	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x 3,91000	=	3,91000
	BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x 23,05000	=	23,05000
					Subtotal:		26,96000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 66

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				0,17632
			COST DIRECTE	38,89086
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>38,89086</b>

<b>P-122</b>	<b>FHGAU010</b>	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, amb escomesa de telecomunicacions, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2.793,36</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x 23,78000	=	95,12000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x 20,41000	=	81,64000	
					Subtotal:		176,76000	176,76000
Materials								
	BHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic	1,000	x 2.484,27000	=	2.484,27000	
	BHGWU001	U	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	1,000	x 94,16000	=	94,16000	
	D060Q021	M3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari cem ii/b-i 32,5 r i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,400	x 84,38237	=	33,75295	
					Subtotal:		2.612,18295	2.612,18295
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 176,76000	=	4,41900	
					Subtotal:		4,41900	4,41900
					COST DIRECTE			2.793,36195
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2.793,36195</b>

<b>P-123</b>	<b>FHM11L29</b>	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col.locada sobre dau de formigó	<b>Rend.: 0,426</b>	<b>604,55</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

Unitats Preu EURO Parcial Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 67

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	19,25000	=	11,29695
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	23,78000	=	29,58545
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530	/R x	20,41000	=	25,39272
					Subtotal:			66,27512
Maquinària								
	C1503000	H	Camió grua	0,530	/R x	46,00000	=	57,23005
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	38,97000	=	48,48380
					Subtotal:			105,71385
Materials								
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	38,78000	=	38,78000
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,341	x	62,42000	=	21,28522
					Subtotal:			60,06522
Altres								
	BHM11L29	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta	1,000	x	371,50000	=	371,50000
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	66,27533	=	0,99413
					Subtotal:			372,49413
								604,54832
								0,00000
								604,54832

<b>P-124</b>	<b>FHM11N15</b>	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat abatible, de 11 m d'alçària, tipus Prim o similar, amb base platina i porta, col.locada sobre dau de formigó	<b>Rend.: 0,307</b>				<b>1.077,70 €</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	-------------------

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,530	/R x 20,41000	=	35,23550
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x 19,25000	=	15,67590
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,530	/R x 23,78000	=	41,05342
					Subtotal:		91,96482
Maquinària							
	C1503000	H	Camió grua	0,530	/R x 46,00000	=	79,41368
	C1504R00	H	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x 38,97000	=	67,27720
					Subtotal:		146,69088
Materials							
	B0641090	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,000	x 62,42000	=	62,42000
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x 38,78000	=	38,78000
					Subtotal:		101,20000

## Pàg.: 68

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	H	Ajudant electricista	0,350	/R x	20,41000	=	7,14350	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	23,78000	=	8,32300	
					Subtotal:		15,46650	15,46650
Altres								
BHN32MOO	u	Fanal tipus "SALVI FLIT M" o similar amb làmpada LED 3000K de 4,5m d'alçada	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	15,46667	=	0,23200	
					Subtotal:		650,23200	650,23200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 69

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			665,69850
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>665,69850</b>
<b>P-127</b>	<b>FHN32TO2</b>	U	Projector tipus "SALVI METRO M" i potència màxima de 450W amb làmpada LED PCB 3000K acoblada al suport.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>498,95 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,350	/R x 20,41000 =	7,14350	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 23,78000 =	8,32300	
				Subtotal:		15,46650	15,46650
Altres							
	BHN32TOP	u	Projector tipus "SALVI METRO M" i potència màxima de 450W amb làmpada LED PCB 3000K	1,000	x 483,25000 =	483,25000	
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 15,46667 =	0,23200	
				Subtotal:		483,48200	483,48200
				COST DIRECTE			498,94850
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>498,94850</b>
<b>P-128</b>	<b>FHT1CAIX</b>	U	Caixa hermetica per a connexions i proteccions per acoblament a baculs i columnes	<b>Rend.: 1,435</b>			<b>24,18 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 23,78000 =	4,14286	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,200	/R x 20,41000 =	2,84460	
				Subtotal:		6,98746	6,98746
Altres							
	BGW1CAIX	U	Caixa hermetica compatible per acoblament a bacol	1,000	x 15,05000 =	15,05000	
	BGW11000	U	Part proporcional d'accessoris de caixes generals de proteccio	0,200	x 10,70000 =	2,14000	
				Subtotal:		17,19000	17,19000
				COST DIRECTE			24,17746
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>24,17746</b>
<b>P-129</b>	<b>FMD010</b>	m	Vora de travesses de fusta per delimitar places d'aparcament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>20,91 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 70

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-130	FPC010	m2	Paviment continu de formigó imprès de 15 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color a definir per la DF, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color gris clar i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant.	Rend.: 1,000 42,38 €

P-131	FP551ARE	U	Subministrament i col.locació de pericó per a telecomunicacions del tipus M model oficial de Telefónica, col.locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclou tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-250. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col.locació soterrada o empotrada en façana segons indicacions de la direcció d'obra, Inclou excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat.	Rend.: 1,000 157,82 €
-------	----------	---	---	-----------------------

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	1,200	/R x 19,25000	=	23,10000
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x 23,02000	=	27,62400
					Subtotal:		50,72400
							50,72400
Materials							
	B0DF7G0A	U	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x 1,04000	=	1,04728
	B0641080	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	0,209	x 64,04000	=	13,38436
	B0312500	T	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,0133	x 19,94000	=	0,26520
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	2,751	x 0,25000	=	0,68775
					Subtotal:		15,38459
							15,38459
Altres							
	BP551A	U	pericó tipus M homologat	1,000	x 89,38000	=	89,38000
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 155,48867	=	2,33233
					Subtotal:		91,71233
							91,71233

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 71

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				157,82092
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				157,82092

<b>P-132</b>	<b>FP551ARM</b>	U	Subministrament i col·locació de pericó per a telecomunicacions del tipus HF-II model oficial de Telefónica, col·locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclou tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-400. Inclou grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclou col·locació soterrada i excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat.	<b>Rend.: 0,211</b>	<b>425,95</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	Manobre	1,200	/R x 19,25000 =	109,47867
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x 23,02000 =	130,91943
Subtotal:					240,39810	240,39810
Altres						
	BP551B	U	Pericó de registre prefabricat de formigó armat vibrat, tipus HF-II per a instal·lacions de telefonia inclosa tapa de formigó prefabricada, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	1,000	x 179,26000 =	179,26000
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 419,65800 =	6,29487
Subtotal:					185,55487	185,55487
COST DIRECTE						425,95297
DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						425,95297

<b>P-133</b>	<b>FP55IN20</b>	U	Subministrament i instal·lació d'armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal, bastidors. totalment instal·lat i acabat.	<b>Rend.: 0,022</b>	<b>767,29</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 23,78000 =	324,27273
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,300	/R x 23,02000 =	313,90909
Subtotal:					638,18182	638,18182
Materials						
	BP55IN20	U	Armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal, bastidors. totalment instal·lat i acabat.	1,000	x 128,99000 =	128,99000
Subtotal:					128,99000	128,99000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 72

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 767,20000	=	0,11508	
					Subtotal:		0,11508	0,11508
			COST DIRECTE					767,28690
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					767,28690
P-134	FQ210100	U	Paperera circular de inoxidable de 2mm de gruix amb cubell abatible de 60 litres de capacitat, amb forats de 5mm de diàmetre. Recolzada amb estructura de tub de 40mm de diàmetre amb base d'ancoratge i pletines triangulars amb dos forats de 12mm de diàmetre per fixar-la al terra amb quatre pernns d'expansió M8. Model circular inox de fdb o similar.	Rend.: 1,000			200,83	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	Manobre	0,750	/R x 19,25000	=	14,43750	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x 23,02000	=	9,20800	
					Subtotal:		23,64550	23,64550
Materials								
	D060M0B2	M3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0792	x 69,32678	=	5,49068	
					Subtotal:		5,49068	5,49068
Altres								
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,750	x 3,59000	=	2,69250	
	BQD21FD60	u	Paperera circular de inoxidable de 2mm de gruix amb cubell abatible de 60 litres de capacitat, amb forats de 5mm de diàmetre. Recolzada amb estructura de tub de 40mm de diàmetre amb base d'ancoratge i pletines triangulars amb dos forats de 12mm de diàmetre per fixar-la al terra amb quatre pernns d'expansió M8. Model circular inox de fdb o similar.	1,000	x 169,00000	=	169,00000	
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 23,66667	=	0,00355	
					Subtotal:		171,69605	171,69605
			COST DIRECTE					200,83223
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					200,83223

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 73

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-135	FQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col·locada encastada	Rend.: 1,000		52,33	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x 23,02000 =	9,20800	
	A0140000	H	Manobre	0,400	/R x 19,25000 =	7,70000	
				Subtotal:		16,90800	16,90800
Materials							
	BQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada	1,000	x 35,00000 =	35,00000	
				Subtotal:		35,00000	35,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,42270
				COST DIRECTE			52,33070
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			52,33070
P-136	FQZ52261	u	Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament	Rend.: 1,000		298,32	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 23,78000 =	11,89000	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,500	/R x 20,44000 =	10,22000	
				Subtotal:		22,11000	22,11000
Materials							
	BQZ52261	u	Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons UNE-EN 10088-1, amb capacitat per a 6 bicicletes, per a col·locació superficial	1,000	x 275,66000 =	275,66000	
				Subtotal:		275,66000	275,66000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,55275
				COST DIRECTE			298,32275
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			298,32275
P-137	FR24A532	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW i equip de llaurada d'una amplària de treball 1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 25 %	Rend.: 1,000		2,02	€



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 74

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-138	FR24AAPA	m2	Formació de zona d'estacionament amb paviment de llambordes de formigó de 60x40x10cm, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix, capa de grava diàmetre 40mm de 35cm de gruix, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix i acabat amb làmina geotèxtil.	Rend.: 1,000		28,91	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	H	Manobre	0,040	/R x 19,25000 =	0,77000	
				Subtotal:		0,77000	0,77000
Maquinària							
	C1315010	H	Retroexcavadora petita	0,040	/R x 42,27000 =	1,69080	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,040	/R x 8,67000 =	0,34680	
				Subtotal:		2,03760	2,03760
Materials							
	B0641080	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	0,105	x 64,04000 =	6,72420	
				Subtotal:		6,72420	6,72420
Partides d'obra							
	F923U002	m3	Subbase de grava de pedra calcària de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit per a colmar de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm, amb estesa i piconatge del material	0,350	x 36,50301 =	12,77605	
	F923U001	m3	Subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit per a colmar de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm, amb estesa i piconatge del material	0,100	x 41,86056 =	4,18606	
	F7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	1,050	x 2,29539 =	2,41016	
				Subtotal:		19,37227	19,37227
Altres							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s 28,93333 =	0,00434	
				Subtotal:		0,00434	0,00434
				COST DIRECTE			28,90841
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,90841
P-139	FR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 25 %	Rend.: 1,652		1,26	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,080	/R x 25,63000	=	1,24116	
					Subtotal:		1,24116	1,24116
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01862
			COST DIRECTE					1,25978
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,25978
P-140	FR3P2212	m3	Formació de sòl estructural format per 1m3 de grava de canto viu sense fins, amb una proporcionalitat de la granulometria 20-40mm, 30-60 mm o 40-80mm, 0,2m3 de terra vegetal de textura franc-franc-sorrenca amb 20% d'argiles i matèria orgànica d'entre 2-5%, hidrogel o estabilitzador, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, inclou làmina de separació de contenció anti-arrels de polietilè de 1mm de gruix i 1 m de profunditat.		Rend.: 1,000		53,80	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x 22,75000	=	4,55000	
					Subtotal:		4,55000	4,55000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x 50,00000	=	4,22500	
					Subtotal:		4,22500	4,22500
Materials								
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x 38,92000	=	44,95260	
					Subtotal:		44,95260	44,95260
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06825
			COST DIRECTE					53,79585
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					53,79585
P-141	FR47ACER	U	Subministrament i plantació de acer platanoides de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada. Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat.L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló .		Rend.: 1,000		263,44	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 76

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-142	FR47QUER	U	Subministrament i plantació de quercus ilex subsp.ilex de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada.Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat. L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló .	Rend.: 1,000	270,02	€

P-143	FR4FD610	u	Subministrament i plantació heura (Hedera helix) en test del 9		Rend.: 1,000			2,79	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,060	/R x 25,63000	=	1,53780		
	A016P000	h	Peó jardiner	0,060	/R x 14,18000	=	0,85080		
					Subtotal:		2,38860		2,38860
Materials									
	BR4FD610	u	Heura (Hedera helix) d'alçària 1,5 a 2 m, en contenidor	1,000	x 0,40000	=	0,40000		
					Subtotal:		0,40000		0,40000

P-144	FR4FD612	u	Subministrament i plantació Heuchera maxima en contenidor de 1 litre	Rend.: 1,000				8,49	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A016P000	h	Peó jardiner	0,100	/R x 14,18000	=	1,41800		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,120	/R x 25,63000	=	3,07560		
				Subtotal:			4,49360	4,49360	
Altres									
	HEUCHER	u	heuchera maxima de 1l	1,000	x 4,00000	=	4,00000		
				Subtotal:			4,00000	4,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 77

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			8,49360
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,49360
<b>P-145</b>	<b>FR4S40E0</b>	u	Subministrament i plantació Astilbe arendsi en contenidor de 2 litres	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>10,37 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A016P000	h	Peó jardiner	0,200	/R x 14,18000 =	2,83600	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,060	/R x 25,63000 =	1,53780	
				Subtotal:		4,37380	4,37380
Altres							
	FASTILBE	u	astilbe arendsi en contenidor de 2 litres	1,000	x 6,00000 =	6,00000	
				Subtotal:		6,00000	6,00000
				COST DIRECTE			10,37380
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,37380
<b>P-146</b>	<b>FR7217J0</b>	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,52 €</b>
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0024	/R x 25,63000 =	0,06151	
				Subtotal:		0,06151	0,06151
Maquinària							
	C1503000	H	Camió grua	0,0012	/R x 46,00000 =	0,05520	
	CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0012	/R x 35,50000 =	0,04260	
				Subtotal:		0,09780	0,09780
Materials							
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x 6,09000 =	0,18270	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x 0,92000 =	0,18400	
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,035	x 15,00000 =	0,52500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0111000	M3	Aigua	0,002	x	1,05000	=	0,00210
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000	=	0,36945
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,62000	=	0,09930
				Subtotal:				1,36255
								1,36255
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00092
				COST DIRECTE				1,52278
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,52278
P-147	FR7217J1	m2	Coberta protectora sobre massís existent, realitzada amb estesa d'escorça Mulching de fusta de pi seleccionada, amb mitjans manuals, fins a formar una capa uniforme de 10 cm de gruix mínim.	Rend.: 1,000				4,94 €
P-148	FREMPEDR	m2	Paviment de pedra de riu de canto 10 a 12 mm de tamany màxim, col.locada perpendicularment, amb disposició irregular, sobre capa de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-7,5, de 30 mm de gruix i posterior rejuntat amb beurada de ciment	Rend.: 1,000				95,68 €
P-149	FRURD020	m2	Subministre i col.locació de reg per degoteig, formada per tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm	Rend.: 1,000				9,35 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,190	/R x	20,41000	=	3,87790
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,190	/R x	23,78000	=	4,51820
				Subtotal:				8,39610
								8,39610
Materials								
	BD7JA300	m	Tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, subministrats en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,200	x	0,35000	=	0,77000
				Subtotal:				0,77000
								0,77000
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	9,16600	=	0,18332
				Subtotal:				0,18332
								0,18332

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 79

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			9,34942
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,34942
P-150	FRZ21C23	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	Rend.: 1,000		19,12	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,145	/R x 22,75000 =	3,29875	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,145	/R x 25,63000 =	3,71635	
				Subtotal:		7,01510	7,01510
Materials							
	BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,000	x 0,36000 =	0,36000	
	BRZ21C20	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	1,000	x 11,64000 =	11,64000	
				Subtotal:		12,00000	12,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10523
				COST DIRECTE			19,12033
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,12033
P-151	FSEGUR	U	Despeses de seguretat i salut segons pressupost estudi de seguretat	Rend.: 1,000		12.253,97	€
P-152	FSQUAL	U	Despeses de control de qualitat segons programa.	Rend.: 1,000		9.190,48	€
P-153	K2135121	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 0,973		27,97	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	H	Manobre especialista	0,400	/R x 19,92000 =	8,18911	
	A0140000	H	Manobre	0,500	/R x 19,25000 =	9,89209	
				Subtotal:		18,08120	18,08120
Maquinària							
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 60,38000 =	6,20555	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x 16,58000 =	3,40802	
				Subtotal:		9,61357	9,61357

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Altres				
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015 % s 27,66667 = 0,00415
			Subtotal:	0,00415 0,00415
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,27122
			COST DIRECTE	27,97014
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,97014

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 81

### ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
2TAXAABOC	%	Taxes d'abocador	1,90000	€
B0710150	t	Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	43,52000	€
BBM11CIN	ml	Cinta de senyalització	0,33000	€
BD1TUB5	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3	17,59000	€
BD5ZAFCO	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 715x405x80 mm, model Duna D4 de Fundició benito o simila	96,00000	€
BFB1J600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	15,47000	€
BFBWB1J6	U	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	126,63000	€
BFWB1002	U	Obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre.	8,02000	€
BFYB1J62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	1,74000	€
BGW11000	U	Part proporcional d'accessoris de caixes generals de protecció	10,70000	€
BGW1CAIX	U	Caixa hermetica compatible per acoblament a bacol	15,05000	€
BHM11L29	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta	371,50000	€
BHM11N15	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, abatible, de 15 m d'alçària, amb corona de 2m de diàmetre i base platina i porta.	736,46000	€
BHN32CCV	u	Lluminària model "SALVI BASIC" o similar, amb làmpada LED T 3000K i potència nominal de 62W	308,75000	€
BHN32MOO	u	Fanal tipus "SALVI FLIT M" o similar amb làmpada LED 3000K de 4,5m d'alçada	650,00000	€
BHN32TOP	u	Projector tipus "SALVI METRO M" i potència màxima de 450W amb làmpada LED PCB 3000K	483,25000	€
BP551A	U	pericó tipus M homologat	89,38000	€
BP551B	U	Pericó de registre prefabricat de formigó armat vibrat, tipus HF-II per a instal·lacions de telefonia inclosa tapa de formigó prefabricada, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	179,26000	€
BQD21FD60	u	Paperera circular de inoxidable de 2mm de gruix amb cubell abatible de 60 litres de capacitat, amb forats de 5mm de diàmetre. Recolzada amb estructura de tub de 40mm de diàmetre amb base d'ancoratge i pletines triangulars amb dos forats de 12mm de diàmetre per fixar-la al terra amb quatre pernys d'expansió M8. Model circular inox de fdb o similar.	169,00000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	43,58000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,59000	€
F2RABOC	Pa	Part de runa destinada a abocador	8,76000	€
FASTILBE	u	astilbe arendsi en contenidor de 2 litres	6,00000	€
HEUCHER	u	heuchera maxina de 1l	4,00000	€



### **3.5.- PRESSUPOST**

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Pressupost obres d'urbanització  
 Capítol 01 Enderrocs i Demolicions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2194AG4	M2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 7)	5,96	570,000	3.397,20
2 F2192C03	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (P - 6)	5,03	2,000	10,06
3 F2191303	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	4,06	150,000	609,00
4 F2194JF3	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 8)	6,13	32,800	201,06
5 F2194TLL	M	Tall de paviment amb disc (P - 9)	1,86	62,000	115,32
6 F2194XG3	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 10)	3,70	2.101,400	7.775,18
7 K2135121	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 153)	27,97	29,160	815,61
8 F21QQB01	u	Retirada de senyals de trànsit, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 11)	13,55	6,000	81,30
9 F242B0RT	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclòs esponjament i taxes d'abocament. (P - 45)	12,83	403,080	5.171,52
10 F222IMDE	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (P - 31)	300,00	1,000	300,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>18.476,25</b>

Obra 01 Pressupost Pressupost obres d'urbanització  
 Capítol 02 Moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega (P - 13)	0,56	5.371,000	3.007,76
2 F2213870	m3	Excavació i càrrega per a esplanació en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte. (P - 14)	10,93	3.182,500	34.784,73
3 F2225422	M3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric. (P - 16)	11,57	1.128,340	13.054,89
4 F222K422	m3	Excavació de pou aïllat de més de 1 i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador i càrrega mecànica del material excavat. Cubicat a perfil teòric. (P - 33)	13,13	28,350	372,24
5 F226170F	M3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material reutilitzat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Aquest material haurà de complir amb la caracterització del sòl exposat en el programa de control de qualitat. (P - 39)	4,05	2.035,000	8.241,75
6 F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló de rasa, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 43)	32,64	454,286	14.827,90

euros

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

7	F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb Tot-ú artificial, en tongades de gruix de fins a 25, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 42)	25,83	474,566	12.258,04
8	F227A00F	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% pm (P - 41)	2,00	935,140	1.870,28
9	F242B0CA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 44)	3,36	4.339,190	14.579,68
10	F2R34239	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km , inclòs esponjament (calculat segons la previsió de la D.F. en el projecte) i taxes d'abocament. (P - 46)	4,81	1.428,588	6.871,51
11	F222REPL	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig (P - 36)	1.250,00	1,000	1.250,00
12	F222IMPR	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (P - 32)	500,00	1,000	500,00
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.02</b>			<b>111.618,78</b>

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	03	Clavegueram

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FD7XP400	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, amb part proporcional de mangits d'unió i peces derivació, inclou treballs de connexió amb xarxa existent en final i principi de col·lector i tall amb radial de finestra a la part superior del tub en el pas de pous (P - 85)	29,21	375,000	10.953,75
2	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 83)	22,94	55,000	1.261,70
3	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 84)	19,55	73,000	1.427,15
4	FD7DREN	m	Tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i l'interior llisa, amb ranurat total a 360° en el fons del corrugat, per a drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre nominal, 101,5 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM. (P - 82)	19,91	218,000	4.340,38
5	FDD1A099	M	Paret per a pou circular de d=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 87)	94,00	14,800	1.391,20
6	FDB17660	U	Solera de formigó hm-20/p/20/i de 20 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (P - 86)	31,03	9,000	279,27
7	FDDZ7DD4	U	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe d400 segons norma une-en 124, de 100kg de pes, col·locat amb morter (P - 88)	201,02	9,000	1.809,18
8	FDDZS005	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 89)	17,31	56,000	969,36
9	FDK256F3	U	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexio amb claveguera i petit material necessari per a la total execucio del connexionat. (P - 97)	68,93	12,000	827,16
10	FDKZ3154	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 102)	30,20	12,000	362,40

euros

## PRESSUPOST

Pàg.: 3

11	FD5J6F0E	U	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i sobre solera de 15 cm de formigó hm-20/p/20/i (P - 80)	101,14	8,000	809,12
12	FD5ZJJJ4	U	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 715x405x80 mm, model Duna D4 de Fundició benito o similar, classe C-250, col·locat amb morter (P - 81)	115,61	8,000	924,88
13	F222CAL1	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, tot inclòs, en tots els casos. (P - 21)	500,00	1,000	500,00
14	F222IM10	Pa	Altres treballs provisionals tots ells a justificar. (P - 23)	150,00	1,000	150,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>26.005,55</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	04	Xarxa Telecomunicacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FDG58X63	M	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 95)	15,42	168,000	2.590,56
2	FDGZU010	M	Subministre i col.locació de 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, per a senyalització (P - 96)	0,32	168,000	53,76
3	FFB1OBT0	U	Instal.lació d'obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre. (P - 104)	9,70	15,000	145,50
4	FP551ARE	U	Subministrament i col.locació de pericó per a telecomunicacions del tipus M model oficial de Telefónica, col.locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclou tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-250. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col.locació soterrada o empotrada en façana segons indicacions de la direcció d'obra, Inclou excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat. (P - 131)	157,82	3,000	473,46
5	FP551ARM	U	Subministrament i col.locació de pericó per a telecomunicacions del tipus HF-II model oficial de Telefónica, col.locat sobre solera de formigó de 10cm de gruix. Inclou tapa de fosa dúctil EN-124 classe C-400. Inclòs grabat de xarxa de telecomunicacions, ajuntament i logotip. Inclòs col.locació soterrada i excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat. Totalment acabat. (P - 132)	425,95	2,000	851,90
6	FP55IN20	U	Subministrament i instal.lació d'armari d'interconnexió i-1200 de dimensions interiors 1010x750x300cm amb pedestal, bastidors. totalment instal-lat i acabat. (P - 133)	767,29	1,000	767,29
7	F222CA10	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclou els elements necessaris i petit material per a la total connexió. (P - 17)	200,00	1,000	200,00
8	F222IM11	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal.lacions de telecomunicacions, tots ells a justificar. (P - 24)	1.000,00	1,000	1.000,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>6.082,47</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	05	Xarxa Abastament d'aigua

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F9AIGUA1	pa	Instal·lació de subministre d'aigua potable segons pressupost Aigües Vic (P - 62)	30.712,97	1,000	30.712,97

## PRESSUPOST

Pàg.: 4

TOTAL	Capítol	01.05		30.712,97		
Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització				
Capítol	06	Xarxa Enllumenat public				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FHGAU010	U	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, amb escomesa de telecomunicacions, totalment instal.lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge (P - 122)	2.793,36	1,000	2.793,36
2	FG313806	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 113)	13,63	4,000	54,52
3	FG22TK1K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, muntat com a canalització soterrada amb dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 110)	9,66	233,000	2.250,78
4	FG22TK2K	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 111)	3,23	200,000	646,00
5	FDGZU010	M	Subministre i col.locació de 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, per a senyalització (P - 96)	0,32	433,000	138,56
6	FG22CANA	M	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 108)	14,81	14,000	207,34
7	FFB1OBT0	U	Instal.lacio d'obturador estanc per a tub de 110 mm de diàmetre. (P - 104)	9,70	2,000	19,40
8	FGD1222E	U	Piquetes necessàries de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 120)	25,94	20,000	518,80
9	FG326706	M	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub , per a connexionat d'armadures metal·liques a terra. (P - 117)	4,46	40,000	178,40
10	FG380902	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, soterrat. (P - 118)	7,42	561,000	4.162,62
11	FG314X10	M	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 4x10 mm2, col·locat en tub (P - 114)	7,48	561,000	4.196,28
12	FHT1CAIX	U	Caixa hermetica per a connexions i proteccions per acoblament a baculs i columnes (P - 128)	24,18	20,000	483,60
13	FDK2DA70	U	Dau de formigo hm-20 de 70x70x70 cm amb pern de fixacio i arqueta cega per al pas de conductors (P - 101)	41,65	20,000	833,00
14	FDK2A6F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 100)	109,19	26,000	2.838,94
15	FDKZ3174	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 103)	55,28	26,000	1.437,28
16	FHM11L29	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 9 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col.locada sobre dau de formigó (P - 123)	604,55	7,000	4.231,85
17	FHN32C82	U	Lluminària model "SALVI BASIC" o similar, amb làmpada LED T 3000K i potència nominal de 62W acoblada al suport. (P - 125)	324,45	7,000	2.271,15

euros

## PRESSUPOST

Pàg.: 5

18	FHM11N15	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat abatible, de 11 m d'alçària, tipus Prim o similar, amb base platina i porta, col.locada sobre dau de formigó (P - 124)	1.077,70	1,000	1.077,70
19	FHN32TO2	U	Projector tipus "SALVI METRO M" i potència màxima de 450W amb làmpada LED PCB 3000K acoblada al suport. (P - 127)	498,95	4,000	1.995,80
20	FHN32MO1	U	Fanal tipus "SALVI FLIT M" o similar amb làmpada LED 3000K de 4,5m d'alçada (P - 126)	665,70	12,000	7.988,40
21	F222CA12	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realització de cales, localització de serveis existents i connexió als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexió. (P - 18)	200,00	1,000	200,00
22	F222IM13	Pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal.lacions d'enllumenat públic, tots ells a justificar. (P - 25)	1.350,00	1,000	1.350,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>39.873,78</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	07	Xarxa de Gas

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222PE40	M	Col.locació , soldadura i senyalització de tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 34)	64,05	150,000	9.607,50
2	F222VA2	u	Col.locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula brides 2. (P - 37)	521,80	2,000	1.043,60
3	F222VAPE2	u	Col.locació, soldadura de vàlvules de seccionament de la xarxa de gas. Vàlvula extrems 2. (P - 38)	521,80	1,000	521,80
4	F222ESC2	u	Col.locació, soldadura d'escomesa de gas. Escomesa 1 1/2 (P - 22)	246,00	2,000	492,00
5	FDK256F3	U	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexio amb claveguera i petit material necessari per a la total execucio del connexionat. (P - 97)	68,93	2,000	137,86
6	FDKZ3154	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 102)	30,20	2,000	60,40
7	F222CA13	PA	p.a. d'abonament integre per a la realitzacio de cales, localitzacio de serveis existents i connexio als serveis existents. (P - 19)	200,00	1,000	200,00
8	F22IM14	pa	Altres treballs provisionals i legalització de les instal.lacions de gas, tots ells a justificar. (P - 12)	1.000,00	1,000	1.000,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.07</b>	<b>13.063,16</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	08	Xarxa Mitja i Baixa tensió

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FG11MTBT	pa	Instal.lació de subministre electric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, treballs d'adequació d'instal.lacions existents (P - 105)	12.813,13	1,000	12.813,13
2	FG12MTBT	pa	Instal.lació de subministre electric de BT MT, segons pressupost FECSA ENDESA referencia AMAN002 0000366229-3, noves instal.lacions d'adequació (P - 106)	133.650,00	1,000	133.650,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.08</b>	<b>146.463,13</b>
--------------	----------------	--------------	-------------------

## PRESSUPOST

Pàg.: 6

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	09	Passos de serveis en cruïlles de carrers

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FDK2A4F3	U	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 99)	83,04	4,000	332,16
2	FDKZ3174	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 103)	55,28	4,000	221,12
3	FDK256F3	U	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó hm-20/p/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra. inclos connexio amb claveguera i petit material necessari per a la total execucio del connexionat. (P - 97)	68,93	4,000	275,72
4	FDKZ3154	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 102)	30,20	4,000	120,80
5	FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 93)	11,34	40,000	453,60
6	FDG54677	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 94)	20,13	40,000	805,20
7	F222IM32	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (P - 30)	90,00	1,000	90,00
8	F222CA28	Pa	P.a. d'abonament íntegre per a la realitzacio de cales, localitzacio de serveis existents i connexio als serveis existents, inclos els elements necessaris i petit material per a la total connexio. (P - 20)	135,00	1,000	135,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.09</b>	<b>2.433,60</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	10	Vorades i encintats

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F961A87A	m	Vorada recta de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 53)	34,14	235,000	8.022,90
2	F962A87A	m	Vorada corba de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 54)	59,83	36,000	2.153,88
3	F965A6D9	m	Vorada de formigó en alineacions corbes, col·locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 37x24 cm, tipus remuntable, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats. (P - 57)	33,06	65,000	2.148,90
4	F96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada T3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5 (P - 55)	27,04	50,000	1.352,00
5	F965A1DD	m	Vorada de formigó en alineacions corbes, col·locada en trams rectes i corbs, doble capa, amb secció normalitzada de 24x37x50 cm, tipus remuntable llisa, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter, amb excavacions necessàries, preparació de base i càrrega de materials excavats. (P - 56)	31,59	59,000	1.863,81

euros



## PRESSUPOST

Pàg.: 7

6	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 52)	65,63	23,160	1.519,99
7	F9715G11	M3	Base per a rigola amb formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 58)	84,96	45,938	3.902,89
8	F974V010	m	Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col.locades amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 59)	9,16	375,000	3.435,00
9	F981U125	m	Gual per a vianants de 320 cm d'amplada, recte, de pedra granítica, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 320x120x8 cm, inclòs tirada de paviment de panot de tacs (40x60x7) i part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i senyals, col.locat amb base de formigó (P - 60)	139,60	2,000	279,20
10	FD571110	ml	Cuneta profunda triangular, de 0,50 m d'amplada i 0,16 m de profunditat, amb revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa l'excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a abocador dels materials resultants. (P - 79)	10,19	70,000	713,30
11	F222RE11	Pa	Marcar alineacions i treballs de replanteig (P - 35)	250,00	1,000	250,00
12	F222IM17	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (P - 26)	150,00	1,000	150,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.10</b>	<b>25.791,87</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	11	Paviment de calçades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 49)	20,71	517,500	10.717,43
2	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent d'àrid reciclat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 50)	15,28	488,750	7.468,10
3	F9H113E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC50/70 D (D-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de rodadura i granulat granític, estesa i compactada (P - 69)	59,74	345,600	20.646,14
4	F9J13R40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica de ruptura ràpida, tipus EB C60B3 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 73)	0,42	8.400,000	3.528,00
5	F9H11BE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC50/70 S (S-20), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 70)	56,60	554,400	31.379,04
6	F9H11KE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base BC50/70 G (G-25), amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 71)	55,72	1.296,000	72.213,12
7	F9J12X40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus EB C50BF4, amb dotació 1 kg/m2 (P - 72)	0,53	3.300,000	1.749,00
8	FPC010	m2	Paviment continu de formigó imprès de 15 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; acabat imprès en relleu i tractat superficialment amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color a definir per la DF, rendiment 4,5 kg/m²; desemmotllant en pols, color gris clar i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant. (P - 130)	42,38	12,000	508,56
9	F222IM19	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (P - 27)	300,00	1,000	300,00

euros



## PRESSUPOST

Pàg.: 8

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.11</b>	<b>148.509,39</b>
--------------	----------------	--------------	-------------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	12	Pavimentació de vorera

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 48)	17,88	199,200	3.561,70
2	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 47)	1,88	1.153,000	2.167,64
3	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 52)	65,63	172,950	11.350,71
4	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm de 4 pastilles, classe 1a, preu superior, col·locat sobre suport de 3cm de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i beurada de ciment pòrtland (P - 63)	18,35	600,000	11.010,00
5	F9F1521C	m2	Paviment de llambordins de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, compactació del paviment i rejuntat amb morter mixt 1:2:10 (P - 66)	31,15	47,000	1.464,05
6	FREMPEDR	m2	Paviment de pedra de riu de canto 10 a 12 mm de tamany màxim, col·locada perpendicularment, amb disposició irregular, sobre capa de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-7,5, de 30 mm de gruix i posterior rejuntat amb beurada de ciment (P - 148)	95,68	150,000	14.352,00
7	F9F51010	m2	Paviment de peces de formigó gris de 60x40x8 cm , amb bisell i sense, col·locat segons detall de projete sobre suport de 2 cm de morter , col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de sorra (P - 67)	42,96	320,000	13.747,20
8	F9E1S01H	M2	Paviment de panot per a pas de vianants de ratllat de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 65)	29,74	7,000	208,18
9	F9E1311N	m2	Paviment de panot de tacs (50 tacs peça) per a pas de vianants, gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (P - 64)	33,50	4,000	134,00
10	FR3P2212	m3	Formació de sòl estructural format per 1m3 de grava de canto viu sense fins, amb una proporcionalitat de la granulometria 20-40mm, 30-60 mm o 40-80mm, 0,2m3 de terra vegetal de textura franc-franc-sorrenca amb 20% d'argiles i matèria orgànica d'entre 2-5%, hidrogel o estabilitzador, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, inclou làmina de separació de contenció anti-arrels de polietilè de 1mm de gruix i 1 m de profunditat. (P - 140)	53,80	150,000	8.070,00
11	F222IM20	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (P - 28)	300,00	1,000	300,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.12</b>	<b>66.365,48</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	13	Senyalització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FBA31110	M2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, de doble component, amb màquina d'accionament manual (P - 75)	7,93	250,000	1.982,50
2	FBA1G110	M	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 74)	0,79	120,000	94,80

euros

## PRESSUPOST

Pàg.: 9

3	FBA3111F	M2	Pintat sobre paviment de figures superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 76)	7,93	80,000	634,40
4	FBF11121	U	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, triangular, octogonal, circular, quadrada o rectangular, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 77)	109,49	24,000	2.627,76
5	FBZ1120	M	Suport rectangular de tub d'alumini de 80x40x2 mm, col.locat a terra formigonat (P - 78)	17,30	24,000	415,20
6	F222IM21	Pa	Altres treballs provisionals, tots ells a justificar. (P - 29)	50,00	1,000	50,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.13</b>	<b>5.804,66</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització
Capítol	14	Jardineria i mobiliari urbà

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FR24A532	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW i equip de llaurada d'una amplària de treball 1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 25 % (P - 137)	2,02	2.400,000	4.848,00
2	FR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 25 % (P - 139)	1,26	2.400,000	3.024,00
3	ER3P9011	m3	Aportació i incorporació de torba rossa d'esfagne enriquida, a granel, amb mitjans manuals (P - 4)	30,75	60,000	1.845,00
4	FR47ACER	U	Subministrament i plantació de acer platanoides de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada. Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat.L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló . (P - 141)	263,44	10,000	2.634,40
5	FR47QUER	U	Subministrament i plantació de quercus ilex subsp.ilex de perímetre 18 a 20 cm, amb contenidor standard, amb camió grua, en un pendent inferior d'un 25%, inclou l'excavació del clot de 0,8 x0,8x0,5 m, aportació de terra vegetal adobada i garbellada a granel amb mitjans manuals en un 50% del clot, i manteniment amb 14 regs de 50 l. durant 1 any, amb garantia de brotada.Inclou la càrrega i transport de terra sobrant i el cànon d'abocament d'aquesta en un abocador legalitzat. L'acabat sobre l'escocell serà amb 5 cm de sauló . (P - 142)	270,02	47,000	12.690,94
6	FRZ21C23	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (P - 150)	19,12	57,000	1.089,84
7	F991U050	u	Escocell de planxa d'acer galvanitzat en calent format per passamans de 10x200 i d'1,50 metres de costat, realitzat en taller i muntat en obra, fonament i anellat de formigó HM-20/P/20/I (P - 61)	148,73	10,000	1.487,30
8	F932101F	m3	Acondicionament de zones verdes amb estesa de sauló barrejat amb tot-ú amb proporció 40%-60%, incorporant productes estabilitzants a la barreja del sauló. Aquesta barreja es farà mecànicament. (P - 51)	22,90	187,500	4.293,75
9	FR7217J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2 (P - 146)	1,52	45,000	68,40
10	FR7217J1	m2	Coberta protectora sobre massís existent, realitzada amb estesa d'escorça Mulching de fusta de pi seleccionada, amb mitjans manuals, fins a formar una capa uniforme de 10 cm de gruix mínim. (P - 147)	4,94	55,000	271,70
11	FR4FD612	u	Subministrament i plantació Heuchera maxima en contenidor de 1 litre (P - 144)	8,49	16,000	135,84

euros

## PRESSUPOST

Pàg.: 10

12	FR4FD610	u	Subministrament i plantació heura (Hedera helix) en test del 9 (P - 143)	2,79	16,000	44,64
13	FR4S40E0	u	Subministrament i plantació Astilbe arendsi en contenidor de 2 litres (P - 145)	10,37	12,000	124,44
14	FR24AAPA	m2	Formació de zona d'estacionament amb paviment de llambordes de formigó de 60x40x10cm, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix, capa de grava diàmetre 40mm de 35cm de gruix, capa de gravilla diàmetre 13mm de 5cm de gruix i acabat amb làmina geotextil. (P - 138)	28,91	880,000	25.440,80
15	FMD010	m	Vora de travesses de fusta per delimitar places d'aparcament (P - 129)	20,91	550,000	11.500,50
16	FRURD020	m2	Subministre i col.locació de reg per degoteig, formada per tub de polietilè, color negre, de 12mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm (P - 149)	9,35	300,000	2.805,00
17	FREMPEDR	m2	Paviment de pedra de riu de canto 10 a 12 mm de tamany màxim, col.locada perpendicularment, amb disposició irregular, sobre capa de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-7,5, de 30 mm de gruix i posterior rejuntat amb beurada de ciment (P - 148)	95,68	23,000	2.200,64
18	FQ210100	U	Paperera circular de inoxidable de 2mm de gruix amb cubell abatible de 60 litres de capacitat, amb forats de 5mm de diàmetre. Recolzada amb estructura de tub de 40mm de diàmetre amb base d'ancoratge i pletines triangulars amb dos forats de 12mm de diàmetre per fixar-la al terra amb quatre perns d'expansió M8. Model circular inox de fdb o similar. (P - 134)	200,83	3,000	602,49
19	FQZ52261	u	Aparcament de bicicletes modular, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament (P - 136)	298,32	7,000	2.088,24
20	FQ441552	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap de fusta plàstica reciclada, col.locada encastada (P - 135)	52,33	14,000	732,62

**TOTAL Capítol 01.14 77.928,54**

Obra 01 Pressupost Pressupost obres d'urbanització  
 Capítol 15 Seguretat i salut i Control de qualitat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FSEGUR	U	Despeses de seguretat i salut segons pressupost estudi de seguretat (P - 151)	12.253,97	1,000	12.253,97
2	FSQUAL	U	Despeses de control de qualitat segons programa. (P - 152)	9.190,48	1,000	9.190,48

**TOTAL Capítol 01.15 21.444,45**

Obra 01 Pressupost Pressupost obres d'urbanització  
 Capítol 16 Mur de contenció

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2225241	m3	Excavació de rases i pous de fins a 3 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en tot tipus de terreny, inclòs roca, amb mitjans mecànics i martell trencador muntat sobre retroexcavadora, cubicat a perfil teòric de projecte. (P - 15)	8,05	1.095,600	8.819,58
2	145224BR	m3	Fonament de mur (P - 2)	164,72	165,600	27.277,63
3	145224BH	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 (P - 1)	420,26	206,625	86.836,22
4	F226270F	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 40)	5,55	355,000	1.970,25

euros

## PRESSUPOST

Pàg.: 11

TOTAL	Capítol	01.16	124.903,68
Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització	
Capítol	17	Càrrega vehicle elèctric	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FGDESTA	u	Carregador Etecnic Selba SL1014 o similar + modem 3G. Totalment instal.lat. (P - 119)	4.535,00	1,000	4.535,00
2	FDGSOFT	u	Software Etecnic Smart Manager, inclou llicència per a 1 punt de recàrrega i targeta 3G (cost mensual) (P - 92)	27,00	12,000	324,00
3	FDGMANT	u	Dues visites anuals (Actualitzacions de firmware i verificacions de proteccions, resistència a terra, verificació aïllament, supervisió full-time del seu funcionament i comunicacions). (P - 91)	68,00	12,000	816,00
4	FDGLEGA	u	Projecte de legalització i direcció d'obra (inclou inspecció OCA, pagament taxes i registre a indústria). (P - 90)	1.800,00	1,000	1.800,00
5	F9G12432	m3	Formació d'illeta amb paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat. Inclou l'excavació i pern d'acer. (P - 68)	94,42	0,540	50,99
6	FDK262B8	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 - 98)	57,49	2,000	114,98
7	FG22TH1K	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 - 109)	2,84	80,000	227,20
8	FG319684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 115)	18,53	80,000	1.482,40
9	FG319694	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 116)	25,70	3,000	77,10
10	FG1A0649	u	Armari de distribució format per: -Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 reduïda per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima 43,54 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles, sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4p) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 6 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment. Inclou quadre de distribució equipat amb: - 1 x IGA, IV, 63 A amb protector contra sobretensions permanents i transitòries incorporat. - 1 x interruptor diferencial, IV, 63A/300mA. - 1 x interruptor magnetotèrmic, IV, 63 A, de poder de tall 6 kA. Inclou petits materials de connexió. Totalment instal.lat (P - 107)	4.267,00	1,000	4.267,00
11	FG23RA16	m	Tub metàl·lic "enchufable" M-40 (P - 112)	23,89	6,000	143,34
12	FGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 121)	38,89	2,000	77,78

TOTAL	Capítol	01.17	13.915,79
Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització	
Capítol	18	Imprevistos no contemplats	

## PRESSUPOST

Pàg.: 12

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	2DOCUMENT	Ut			
		Entrega d'as build final d'obra. Inclou la situació de tots els registres de serveis, canalitzacions, voreres, escossells, senyalització horitzontal i vertical. Deliniat a escala 1/500 i 1/200, entrega del treball en suport digital i paper. (P - 3)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL Capítol			01.18		1.500,00

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Enderrocs i Demolicions	18.476,25
Capítol	01.02	Moviment de terres	111.618,78
Capítol	01.03	Clavegueram	26.005,55
Capítol	01.04	Xarxa Telecomunicacions	6.082,47
Capítol	01.05	Xarxa Abastament d'aigua	30.712,97
Capítol	01.06	Xarxa Enllumenat públic	39.873,78
Capítol	01.07	Xarxa de Gas	13.063,16
Capítol	01.08	Xarxa Mitja i Baixa tensió	146.463,13
Capítol	01.09	Passos de serveis en cruïlles de carrers	2.433,60
Capítol	01.10	Vorades i encintats	25.791,87
Capítol	01.11	Paviment de calçades	148.509,39
Capítol	01.12	Pavimentació de vorera	66.365,48
Capítol	01.13	Senyalització	5.804,66
Capítol	01.14	Jardineria i mobiliari urbà	77.928,54
Capítol	01.15	Seguretat i salut i Control de qualitat	21.444,45
Capítol	01.16	Mur de contenció	124.903,68
Capítol	01.17	Càrrega vehicle elèctric	13.915,79
Capítol	01.18	Imprevistos no contemplats	1.500,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost Pressupost obres d'urbanització</b>	<b>880.893,55</b>
			<b>880.893,55</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pressupost obres d'urbanització	880.893,55
			<b>880.893,55</b>

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'OBRES BÀSIQUES I  
COMPLEMENTÀRIES D'URBANITZACIÓ DEL  
P.A.U. 39, Can Garrofa 1 - Ctra de la Guixa de Vic  
VIC**

MAIG 2022

**DOCUMENT 4.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

PROMOTOR: PROMOCIONS IMMOBILIÀRIES FLAMINGO SA

SEGALÉS CARRERA S.L.P.

JOSEP SEGALÉS I CARRERA ARQUITECTE-ARQUITECTE TÈCNIC C/ St. Pere 84 tel. 93.889.45.29 e\_mail: jsegales@coac.net VIC