Títol:

PROJECTE CONSTRUCTIU:

# ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell)

Tipus de projecte:

Projecte executiu

Documents:

DOC.1: MEMORIA I ANNEXES
DOC.2: PLÀNOLS
DOC.3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
DOC.4: PRESSUPOST

Tom:

1/1

Administració actuant:

Ajuntament d'Oliana

Autor del projecte:

URBEG, S.L.P.
Joan Gurrera Lluch
Enginyer de camins, c i p

Data de redacció:

2 de desembre de 2024

Pressupost:

Lot 1: 223.360,01 € + IVA = 270.265,61 €
Lot 2: 110.377,14 € + IVA = 133.556,34 €
TOTAL: 333.737,15 € + IVA = 403.821,95 €

# ÍNDEX del PROJECTE:

I.- MEMÒRIA i ANNEXES

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic.
Annex núm. 2.- Fitxes tècniques de la xarxa de distribució.
Annex núm. 3.- Fitxes tècniques de la reparació del dipòsit.
Annex núm. 4.- Serveis afectats.
Annex núm. 5.- Pla d'obra.
Annex núm. 6.- Programa de control de qualitat.
Annex núm. 7.- Gestió de residus.
Annex núm. 8.- Justificació de preus unitaris.
Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut.

II.- PLÀNOLS

1.- Situació.
2.1.- Emplaçament. Cartografia.
2.2.- Emplaçament. Ortofoto. (2 fulls)
3.1.- Substitució de canonades. Planta. (4 fulls)
1.- Carrer Mn. Cinto Verdaguer.
2.- Carrer Germans Gomis. Carrer Germà Frederic.
3.- Carrer Ignasi Esteve.
4.- Carrer Nou.
3.2.- Substitució de canonades. Detalls. (5 fulls)
1.- Obra civil: rases i arquetes.
2.- Vàlvula reductora de pressió.
3.- Vàlvula reductora. Filtre caçapedres.
4.- Vàlvula de comporta. Carret de desmuntatge.
5.- Hidrant soterrat. Ventosa trifuncional.
4.1.- Rehabilitació del dipòsit. Emplaçament.
4.2.- Rehabilitació del dipòsit. Estat actual.
1.- Vas 1.
2.- Vas 2.
3.- Vas 3.
4.3.- Rehabilitació del dipòsit. Patologíes detectades. (3 fulls)
1.- Vas 1.
2.- Vas 2.
3.- Vas 3.
4.4.- Rehabilitació del dipòsit. Actuacions de reparació. (3 fulls)
1.- Interior dels vasos.
2.- Reforç estructural.
3.- Millores a la coberta.
4.5.- Rehabilitació del dipòsit. Detalls.

III.- PLEC DE CONDICIONS

3.1.- Plec de condicions facultatives
3.2.- Plec de condicions tècniques

IV.- PRESSUPOST

Lot 1.- Actuacions a la xarxa d'abastament d'aigua en baixa
1.- Estat d'amidaments
2.- Quadre de preus núm. 1
3.- Quadre de preus núm. 2
4.- Pressupostos parcials
5.- Resum del pressupost

Lot 2.- Rehabilitació del dipòsit
1.- Estat d'amidaments
2.- Quadre de preus núm. 1
3.- Quadre de preus núm. 2
4.- Pressupostos parcials
5.- Resum del pressupost

Cost total de l'obra

# DOCUMENT NÚM. 1
# MEMÒRIA I ANNEXES

# ÍNDEX de la MEMÒRIA:

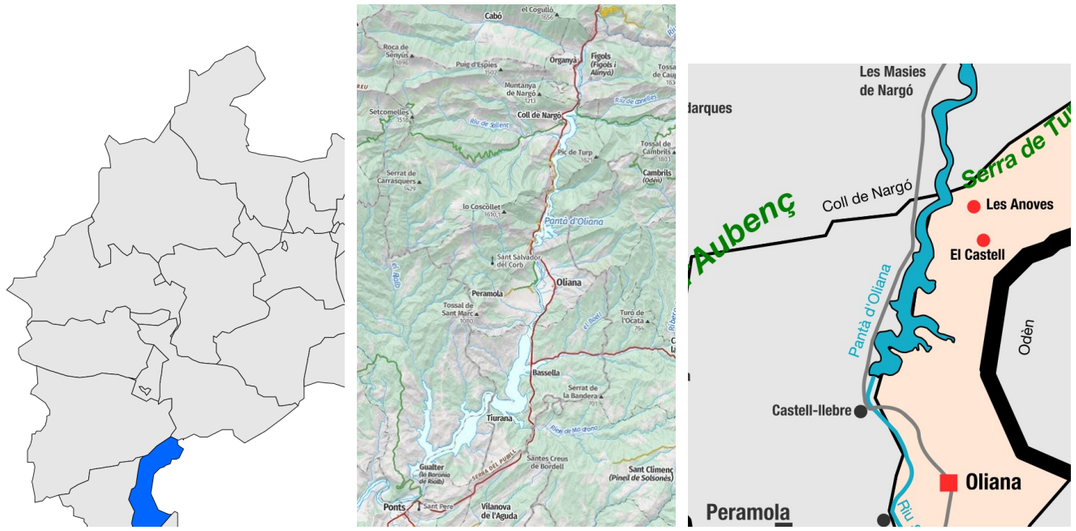
1.- Antecedents ..... 2
1.1.- Encaix territorial.
1.2.- Infraestructura d'abastament d'aigua potable al municipi.
1.3.- Subvenció de l'Agència Catalana de l'Aigua.
2.- Objecte ..... 5
3.- Ordre de redacció. Tècnic autor. ..... 5
4.- Diagnosi de l'estat de la infraestructura d'abastament ..... 6
4.1.- Dipòsit regulador de 800 $m^3$.
4.2.- Xarxa de distribució.
5.- Descripció de l'obra ..... 9
5.1.- Lot 1. Xarxa de distribució d'aigua potable. ..... 10
5.2.- Lot 2. Rehabilitació i impermeabilització del dipòsit. ..... 15
6.- Millora del rendiment de la xarxa amb les obres projectades ..... 19
7.- Condicions administratives ..... 22
7.1.- Declaració d'obra completa ..... 22
7.2.- Classificació del contractista. Codi CPV ..... 22
7.3.- Expropiacions i serveis afectats ..... 22
7.4.- Termini d'execució ..... 24
7.5.- Revisió de preus ..... 24
7.6.- Termini de garantia ..... 24
7.7.- Incidència ambiental. Afeccions a la llera pública, PEIN i ZMT .... 25
7.8.- Seguretat i salut en obres de construcció ..... 25
7.9.- Accions sísmiques ..... 25
7.10.- Gestió de residus ..... 26
8.- Documents que conté el projecte ..... 26
9.- Resum del pressupost ..... 27
10.- Conclusió ..... 28

## 1.- ANTECEDENTS.

### 1.1.- Encaix territorial.

Oliana és un municipi de l'Alt Urgell, situat al Sud de la comarcal, fent límit amb el Solsonès a llevant i amb el municipi de Peramola a ponent, situat a la riba esquerra del riu Segre, enmig de l'embassament que porta el mateix nom, situat al Nord i el més recent embassament de Rialb al Sud, fent de límit de la Depressió Central i porta d'entrada del Prepirineu lleidatà. Té una extenció de 31'92 $Km^2$.

Oliana és el segon municipi amb el major nombre d'habitants de l'Alt Urgell (1.864 habitants segons el cens de l'any 2023). Dins del seu terme també hi ha els nuclis de les Anoves (14 habitants) i el disseminat de Castell (77 habitants). El nucli antic està assentat dalt d'un turó, al marge esquerre de l'ampla vall i al peu mateix dels primers contraforts del Pirineu. Travessa el terme de N a S pel límit oest la C-14 de Ponts a La Seu d'Urgell i neix un parell de quilòmetres més al sud del límit de terme, la carretera C-26 que duu a Solsona i que s'uneix a l'anterior.




*Emplaçament del terme d'Oliana a l'Alt Urgell, sobre l'eix del Segre i nuclis de població del terme*

El Segre, que abans corria molt acongostat pel sector prepirinenc, avui és engrossit per les aigües embassades per l'embassament d'Oliana, la resclosa del qual fou acabada el 1956; està situada aigua amunt del Castell d'Oliana, on el riu, després de recórrer des de Coll de Nargó uns 12 km. Fou inaugurat oficialment el 30 de juny de 1959. La seva principal finalitat és la de regular l'aigua del canal d'Urgell i la producció elèctrica. El salt té una potència instal·lada de 37.800 kVA i produeix, en anys normals, 100 milions de kWh. La seva capacitat ha estat estimada en 101,1 $hm^3$.

L'embassament de Rialb, projectat i aprovat el 1983, i que el 1999 va començar a omplir-se, arriba gairebé a enllaçar amb el pantà d'Oliana, i nega part de l'antiga horta d'aquest municipi. Amb un subsol ric d'aigües i diverses fonts, l'horta del municipi és regada per la sèquia del Molí i pels torrents que la solquen. Aquesta horta és a ponent de la vila d'Oliana, entre aquesta i el Segre, i s'estén també vers migdia, zona que en temps geològics antics havia estat un llac marí, com és testimoniat pels abundosos fòssils que s'hi troben.

L'eix de comunicació principal del terme és la carretera C-14, de Lleida a Adrall; l'obertura del tram corresponent al terme data del 1894. Posteriorment s'hi ha anat fent diverses millores.

Des de la dècada del 1960, la indústria ha esdevingut la principal font econòmica del municipi. A Oliana hi radica la fàbrica d'electrodomèstics Taurus. Al gener del 1992, però, el Grup Taurus entrà en una crisi empresarial, conseqüència de la forta competència en el sector però anys després es va anar refent i ara torna a estar en plena activitat.

A Oliana hom celebra mercat setmanal el dissabte i una fira per Tots Sants. A més, la vila centralitza els serveis del municipi (sanitaris, ensenyament primari i secundari, etc.) i dels quals depenen també els altres municipis meridionals de la comarca. Pel que fa a l'oferta turística, disposa de diferents tipus d'allotjament i de restauració.

### 1.2.- Infraestructura d'abastament d'aigua potable al municipi.

El servei de distribució d'aigua potable al municipi d'Oliana es fa a través d'una infraestructura que podem dividir en la xarxa d'abastament en alta (de les captacions fins al dipòsits reguladors, inclosos) i la xarxa en baixa (de sortida a dipòsits als punts subministrats, a través de la xarxa de distribució). La descripció d'aquesta infraestructura està detalladament descrita al "Pla director d'abastament d'aigua potable d'Oliana", redactat per la consultora SOCADE l'any 2008. Tot i que fa molts anys del document, les actuacions de millora en la xarxa de canonades han estat escasses, amb el que, en general, continuen essent vàlides.

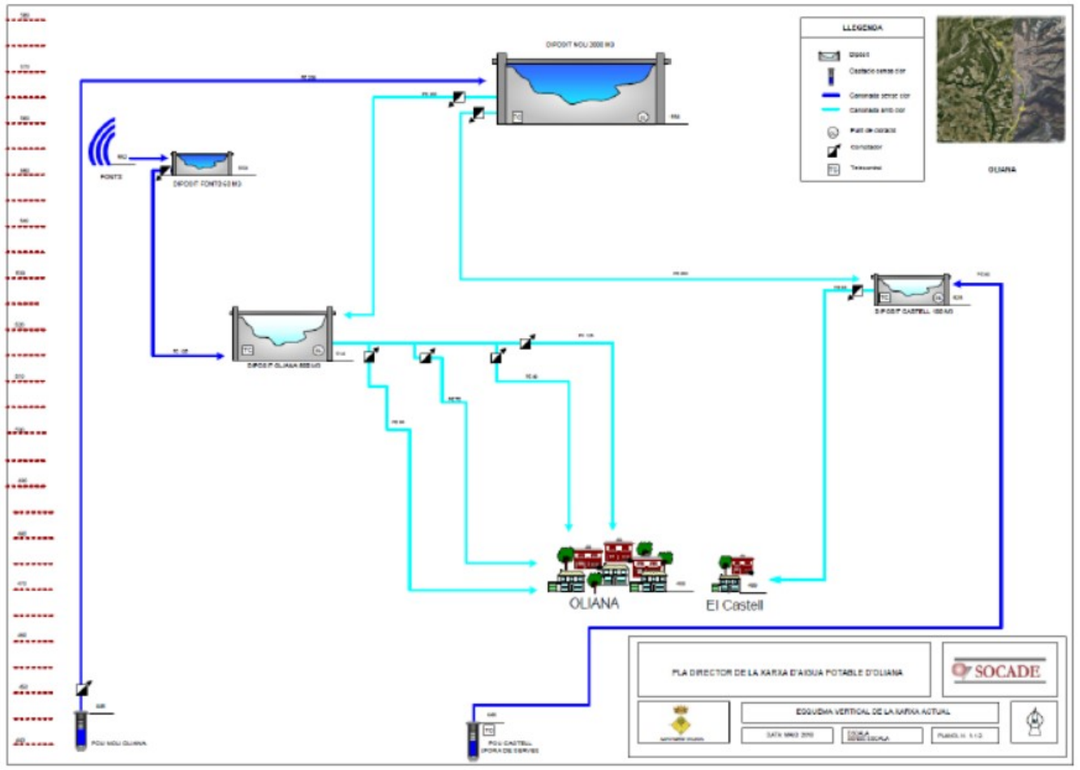
Actualment el servei es presta en règim de concessió per l'empresa CASSA (Companyia d'Aigües de Sabadell, S.A.). Aquesta empresa ha digitalitzat la xarxa en alta i en baixa, actualitzant la informació inicial del Pla director. Per a la redacció del present projecte, la persona encarregada del servei de CASSA a Oliana ha facilitat molt amablement el plànol de la xarxa en suport digital editable.

L'aigua es capta de fonts pròpies: de dos pous (pou nou d'Oliana i pou del Castell), un d'ells provisional i una superficial anomenada "les Fonts".

La captació subterrània del pou Nou d'Oliana subministra aigua mitjançant una canonada de polietilè de Ø200 al dipòsit Nou de 2.000 $m3$ de capacitat, el qual és un dipòsit de capçalera de la xarxa d'aigües d'Oliana que un cop realitzada la desinfecció alimenta els dipòsits d'Oliana de 800 $m3$ i el

Castell de 100 $m3$ de capacitat, mitjançant una canonada de polietilè de diàmetre nominal de 200 mm cadascuna. La captació provisional consisteix en un pou que està situat al sud oest i a uns 2.300 m del municipi. L'aigua és impulsada amb una canonada de polietilè Ø200 mm que posteriorment es transforma en polietilè Ø160 mm i arriba al dipòsit d'Oliana de 800 $m^3$ de capacitat amb una canonada de fibrociment de Ø160 mm. Així mateix, existeixen unes fonts naturals que mitjançant una canonada de fibrociment de Ø160 mm alimenta el dipòsit regulador de les fonts de 60 $m^3$ de capacitat. Aquest dipòsit alimenta per gravetat el dipòsit d'Oliana de 800 $m^3$ a través d'una canonada de fibrociment Ø125 mm. Oliana disposa d'una tercera captació, denominada captació del Castell, un pou que està situat al nord oest del casc urbà a uns 3 Km de distància. Mitjançant una canonada de polietilè de Ø90 mm, s'impulsa l'aigua fins al dipòsit del Castell de 100 $m^3$ de capacitat.

En els dipòsits d'Oliana i del Castell es realitza la desinfecció automàtica de l'aigua amb hipoclorit sòdic abans de la seva distribució a xarxa. El dipòsit d'Oliana alimenta el municipi mitjançant una canonada principal de fibrociment de Ø125 mm, i tres canonades de polietilè de Ø90, Ø75 i Ø63 mm cap a diferents parts del casc antic. El dipòsit del Castell alimenta per gravetat el nucli urbà del Castell a través d'una canonada de polietilè Ø63 mm.




*Esquema vertical de la xarxa en alta (Font: Pla director redactat per SOCADE)*

Les canonades de la xarxa en alta, que serveixen de connexió entre les captacions i els dipòsits o general d'alimentació a les diferents zones del municipi són les indicades en el esquema horitzontal.

- Canonada de Polietilè de Ø200 mm i posteriorment de Polietilè de Ø160 mm per connectar per impulsió la captació del Pou d'Oliana provisional amb el dipòsit d'Oliana.
- Canonada de Fibrociment de Ø125 mm que alimenta per gravetat el Nucli Urbà.
- Canonada de Polietilè de Ø90 mm que alimenta per gravetat el Nucli Urbà.
- Canonada de Polietilè de Ø75 mm que alimenta per gravetat el Nucli Urbà.
- Canonada de Polietilè de Ø63 mm que alimenta per gravetat el Nucli Urbà.
- Canonada de Polietilè de Ø90 mm per connectar per impulsió la captació del Pou del Castell amb el dipòsit del Castell.
- Canonada de Polietilè de Ø63 mm que alimenta per gravetat el Nucli Urbà.
- Canonada de Fibrociment de Ø160 mm que alimenta per gravetat les fonts amb el dipòsit de les Fonts.
- Canonada de Fibrociment de Ø125 mm que connecta el dipòsit de les Fonts amb el dipòsit d'Oliana.

La xarxa de distribució (en baixa) al poble d'Oliana té un esquema mixte: mallada i ramificada. Inicialment la pràctica totalitat de la xarxa era de fibrociment (FC), però amb els anys s'ha anat canviant a polietilè d'alta densitat (PE) i, puntualment, de PVC. Actualment queda un 20% de longitud de canonades de FC. Segons el Pla director, la longitud de la xarxa en funció del tipus de material de les canonades (actualment ja canviada la canonada de plom -PB-) i el diàmetre:

| MATERIAL | LONGITUD (m) |
|---|---|
| FC | 6.093,8 |
| FE | 432,87 |
| FO | 204,01 |
| PB | 54,39 |
| PE | 10.415,64 |
| PVC | 5.395,04 |
| TOTAL | 22.595,75 |

| MATERIAL | LONGITUD (m) |
|---|---|
| PE 25 | 114,84 |
| PE 32 | 170,33 |
| PE 40 | 12,85 |
| PE 50 | 1.336,74 |
| PE 63 | 5.657,11 |
| PE 75 | 287,8 |
| PE 90 | 2.194,28 |
| PE110 | 641,69 |
| TOTAL | 10.415,64 |

| MATERIAL | LONGITUD (m) |
|---|---|
| PVC 32 | 726,84 |
| PVC 50 | 129,61 |
| PVC 63 | 3.121,55 |
| PVC 90 | 1265,8 |
| PVC 110 | 151,24 |
| TOTAL | 5.395,04 |

**1.3.- Subvenció de l'Agència Catalana de l'Aigua.**

Al D.O.G.C. de 26 de juny de 2023 es va publicar la *RESOLUCIÓ ACC/2245/2023, de 22 de juny, per la qual es fa públic l'Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua pel qual s'aproven les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana dels municipis de Catalunya, i es*

*deleguen en la Direcció les facultats per a l'aprovació de les convocatòries corresponents i per resoldre l'atorgament de les subvencions*. Un dels objectius que l'Agència Catalana de l'Aigua persegueix amb aquests ajuts econòmics als municipis és la de millorar el rendiment de les xarxes.

L'ajuntament d'Oliana, conscient del mal estat del dipòsit principal i de les característiques de la xarxa de distribució d'aigua, amb una part de canonades de fibrociment, trams amb diàmetres insuficients o que tenen fuites per haver estat mal instal·lades, va presentar la sol·licitud de subvenció amb la presentació d'una Memòria Valorada redactada per CASSA el 6 de setembre de 2023, amb pressupost total d'execució per contracta de 334.070'94 € abans d'IVA, 404.225'83 € amb IVA inclòs. Aquest pressupost inclou els honoraris de redacció del projecte i els direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut en fase d'obra. La subvenció va ser concedida.

Amb les actuacions subvencionables es pretén:

- la millora del rendiment de les xarxes i la seva operativa.
- la millora dels equipaments hidràulics amb la seva rehabilitació i reparació de fuites demostrables.

En el cas concret de la subvenció sol·licitada per l'ajuntament d'Oliana, la línia es correspon amb l'apartat 1.1 a.1 *Actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa dels municipis de Catalunya que tinguin per finalitat reduir les pèrdues d'aigua a la xarxa de distribució urbana en baixa, la millora i/o la renovació d'aquesta xarxa que maximitzi l'estalvi d'aigua, que poden consistir en:*

- a.1) Renovació d'elements de les xarxes de distribució d'aigua en baixa que tinguin per finalitat reduir les pèrdues d'aigua.
- a.4) Impermeabilització de dipòsits per evitar pèrdues d'aigua. Reparar fuites i impermeabilitzar un dipòsit en el qual, com a conseqüència del deteriorament, es produeixen fuites demostrables que tenen com a conseqüència la pèrdua significativa de recurs.

## 2.- OBJECTE.

El projecte constructiu té per finalitat la definició, justificació i valoració de les obres corresponents a la substitució d'uns trams de canonades de distribució d'aigua potable al poble d'Oliana i la rehabilitació del dipòsit regulador de 800 m$^3$.

Complementàriament te per objectiu donar compliment a les bases que regeixen la *línia de subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana dels municipis de Catalunya.*

## 3.- ORDRE DE REDACCIÓ. TÈCNIC AUTOR.

El present projecte s'ha redactat per encàrrec de:

*Administració actuant:*

Ajuntament d'Oliana.
Alcalde President: Il·lm. Sr. Ricard Pérez Llordés
Telèfon: 973.470.035 i adreça electrònica: ajuntament@oliana.cat
Adreça: Plaça de la Reguereta, s/n
Codi postal i localitat: 25790 Oliana

I ha estat redactat per:

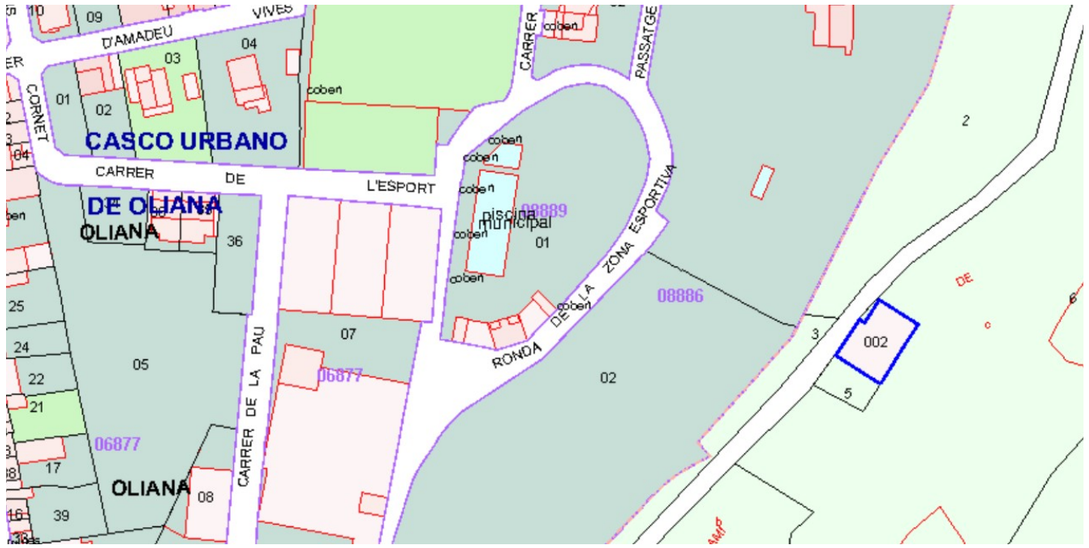
*Redactor del projecte:*

Joan Gurrera i Lluch, enginyer de camins, canals i ports; col·legiat núm. 8338.
Enginyeria URBEG, SLP; NIF B25496449
Plaça del Carme núm. 12, 3r 2a; 25700 - la Seu d'Urgell
973.360.582 i adreça electrònica: urbeg@urbeg.cat

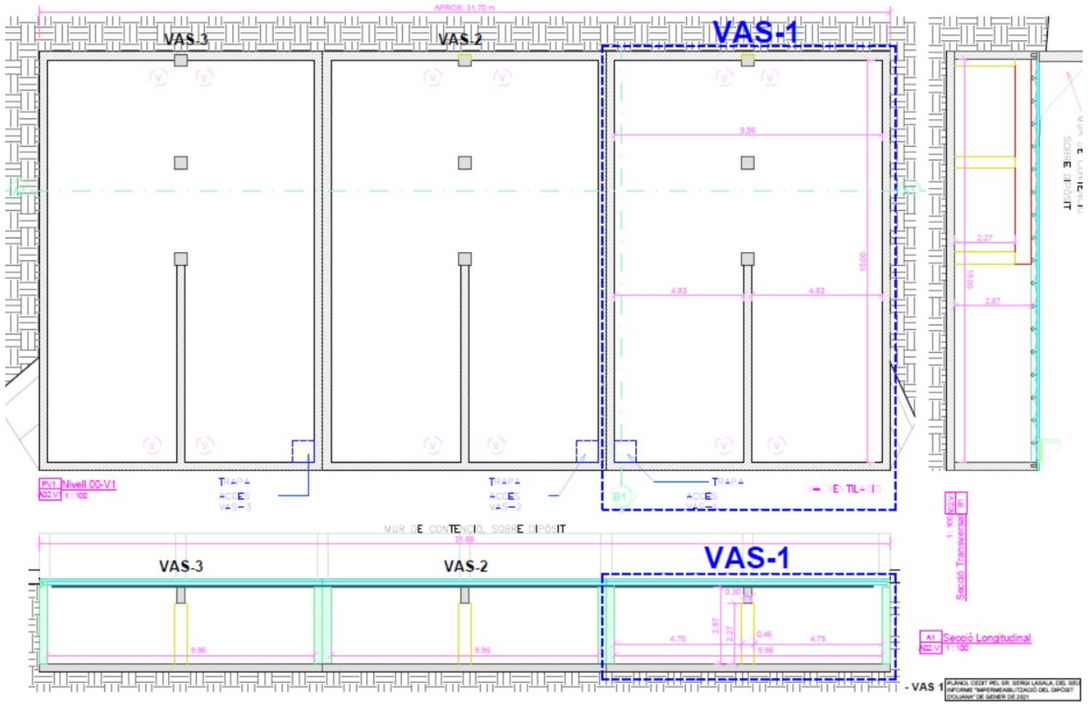
## 4.- DIAGNOSI DE L'ESTAT DE LA INFRAESTRUCTURA D'ABASTAMENT.

### 4.1.- Dipòsit regulador de 800 m$^3$.

Aquest dipòsit està emplaçat al Sud Est del nucli urbà, a cota 531 msnm, coordenades UTM ETRS89 X= 360.937 Y= 4.658.701; ocupant la parcel·la cadastral 001100200CG65G0001DF de 396 m$^2$ i és de titularitat municipal. És una estructura de formigó armat de planta rectangular de 30x15 m.



Té tres vasos independents de les mateixes mides, de 15 x 9'81 x 2'85 m i coberta de biguetes pretensades amb revoltons de formigó. Està semisoterrat: pel costat de llevant fa de contenció del terreny i pel costat de ponent té la façana vista i és on té adossada la caseta de valvuleria i cloració. Cada un des tres vasos del dipòsit té un accés independent per la coberta i té quatre ventilacions, formada per una canonada de fibrociment.




*Configuració geomètrica del dipòsit de 800 m3 (extret dels plànols de l'informe d'Espai Atres)*

El dipòsit regulador d'Oliana presenta un mal estat de conservació. L'empresa concessionària del servei al municipi, CASSA, en vista de les patologies que s'evidenciaven de fa temps al dipòsit, va encomanar l'any 2020 un exhaustiu treball de diagnosi de l'estat del dipòsit. Aquest va ser redactat el mes de març de 2021 per l'arquitecte tècnic Sr. Sergi Lasala (consultoria Espai Atres), resultant un exhaustiu informe de descripció de les característiques i de l'estat de conservació del dipòsit, que presenta greus dèficits estructurals a la coberta i de manca d'impermeabilització als tancaments laterals. En el document de plànols d'aquest projecte s'inclouen les dimensions, estructura resistent de la coberta i patologies detectades que s'ha extret d'aquest informe (havent cedit amablement l'autor els plànols en suport digital editable). En l'annex núm. 1 hi ha una petita mostra de l'extens reportatge fotogràfic que conté l'informe (també cedides les imatges en format digital), on poden apreciar-se les greus deficiències estructurals de la coberta i de manca d'impermeabilització dels tancaments laterals.

*Problemes de manca d'estanqueïtat i estructurals de coberta al dipòsit de 800 m3 (visita de novembre de 2024)*

**4.2.- Xarxa de distribució.**

Com ja s'ha dit anteriorment, encara hi ha un percentatge significatiu de canonades de fibrociment a la xarxa de distribució d'aigua al nucli urbà d'Oliana. Aquests tipus de canonada, a més a més que ja no estan permeses per la vigent normativa, presenten problemes d'estanqueïtat a les juntes i amb petits assentament del terreny es trenquen amb facilitat.

L'empresa CASSA, com ja s'ha dit als antecedents, va redactar una memòria valorada on es valorava la substitució de diversos trams de canonada de fibrociment. En concret, als carrers:

- Mn. Cinto Verdaguer. Actualment amb canonada FC Ø100 mm.
- Ignasi Esteve. Actualment amb canonada FC Ø50 mm.
- Carrer Germans Gomis. Actualment amb canonada FC Ø50 mm.
- Carrer Germà Frederic. Actualment amb canonada FC Ø80 mm.
- Carrer Nou. Actualment amb canonada FC Ø80 mm.

El present projecte respecta la priorització de renovació de xarxa que es va plantejar en la memòria valorada redactada per CASSA per tramitar la sol·licitud de subvenció a l'Agència Catalana de l'Aigua.

**5.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.**

Les obres projectades es divideixen en dos lots en consistir en obres totalment independents pel que fa a la tipologia d'obra a executar i al seu emplaçament que, en estar totalment desvinculat l'emplaçament de cada lot, permet l'execució simultània de les obres. Això permet escurçar el termini d'execució de les obres i que cada lot sigui executat per empreses especialitzades en cada una de les dies tipologies d'obra que tot seguit es descriuen.

**5.1.- Lot 1. Xarxa de distribució d'aigua potable.**

Es tracta de substituir trams de canonada existents de fibrociment per canonades de polietilè d'alta densitat tipus PE-100 (PEAD d'ara en endavant). Els trams de canonada corresponen als carrers esmentats a l'apartat anterior i les obres també contemplen la instal·lació de la valvuleria corresponent per tal de seccionar la distribució i facilitar les maniobres de manteniment de la xarxa. En concret, es preveuen vàlvules de pas tipus comporta, vàlvules ventosa trifuncionals, vàlvules de descàrrega en punts baixos i hidrants contra incendis soterrats amb dues boques de Ø70 mm.

Pel que fa als domicilis particulars, a mida que es vagin trobant escomeses, s'aniran connectant a la canonada nova. En algun dels trams plantejats caldrà mantenir el subministrament d'aigua als veïns mentre durin les obres, per això es proposa la instal·lació d'un provisional d'obres amb canonada de PEAD Ø40 que es col·locarà penjada per les façanes dels habitatges.

Tot seguit es resumeix l'estat d'amidaments de la renovació de la xarxa de distribució projectada, amb un total de 881 ml de canonades substituïdes:

| | Mn. Cinto V. | Ignasi Esteve | Germ. Gomis | Germ. Frederic | Carrer Nou |
|---|---|---|---|---|---|
| **PEAD 125 PN 16** | 258 m | | | | |
| **PEAD 75 PN 16** | 243 m | | | | |
| **PEAD 110 PN 10** | | | 55 m | 100 m | 100 m |
| **PEAD 63 PN 10** | | 55 m | 40 m | 30 m | |
| **Comport DN 100** | 4 ut | | 3 ut | 3 ut | 1 ut |
| **Comporta PN 65** | 3 ut | | | | |
| **Comporta DN 50** | 1 ut | 3 ut | 1 ut | 1 ut | |
| **Hidrants 2x70** | 2 ut | 1 ut | 1 ut | 1 ut | 1 ut |
| **Ventosa trif. 1"** | 1 ut | | | 1 ut | 1 ut |
| **Desguàs DN 50** | 1 ut | | 1 ut | | |
| **Escomeses dom** | 25 ut | 6 ut | 20 ut | 14 ut | 24 ut |

Les canalitzacions a fer consistiran en una rasa per la calçada de fins a 50 cm d'amplada i fins a 110 cm de profunditat per garantir un recobriment de 100 cm sota rasant. La canonada de PEAD descansarà sobre una capa de 10 cm de sorra material granulat i després es cobrirà amb 20 cm més de sorra, es disposarà d'una cinta de PVC de color blau senyalitzadora del servei i la resta de la rasa s'omplirà amb material seleccionat procedent de l'excavació i de tot-u d'aportació (s'ha suposat un 50% de cada en els amidaments) i fins a cota del ferm a reposar. El ferm estarà format per una capa de base de 25 cm de tot-u artificial, compactat als 100% del Pròctor Modificat i 8 cm d'aglomerat asfàltic en calent prèviament imprimada la capa de tot ú. En cas de paviments de formigó, la reposició es farà amb 18 cm de formigó HM-30 sobre una capa de tot-u artificial de 15 cm de gruix. Es transportarà a abocador autoritzat el material sobrant i els productes de demolició del paviment existent.

A l'annex núm. 2 a la `present memòria s'adjunten les fitxes de característiques tècniques de la valvuleria projectada.

**5.2.- Lot 2. Rehabilitació i impermeabilització del dipòsit.**

Com ja s'ha indicat anteriorment, la rehabilitació del dipòsit ha de contemplar diverses unitats d'obra:

- Impermeabilització dels tancaments laterals i llosa de fons
- Impermeabilització de la coberta
- Reforç estructural de la coberta
- Reparació dels murs de contenció
- Canvi dels elements de ventilació a coberta.

Com a antecedent es compta amb el projecte "Impermeabilització del dipòsit d'Oliana" redactat el mes de gener de 2021 per l'empresa concessionària del servei, CASSA. Aquest projecte té per objectiu el corregir es deficiències detectades en l'esmentat informe redactat pel Sr. Sergi Lasala. L'import d'execució per contracta és de 90.023'58 € + IVA. Aquest projecte va quedar integrat dins de la memòria valorada redactada per CASSA amb la finalitat de demanar la subvenció a l'Agència Catalana de l'Aigua.

En aquest projecte, i en la memòria valorada, per tal d'impermeabilitzar el dipòsit es projecta un revestiment interior amb geomembrana de polietilè de 1'5 mm de gruix, soldada i ancorades al formigó amb passamans de PE, havent posat prèviament un geotèxtil de polipropilè de 200 gr/m$^2$. En el present projecte es preveu, però, una impermeabilització a base de pintures elàstiques monocomponent en base a ciment, àrids i additius especials aptes per aigua potable. Aquest canvi es justifica pel fet que el dipòsit està semisoterrat i que hi ha el perill que entri aigua des del terreny i es puguin formar bosses d'aigua entre el mur i la làmina de PEAD. També perquè un porus que es formi a làmina en alguna operació de neteja del dipòsit, o un defecte de soldadura puntual, pot fer que provoqui pèrdues d'aigua i sigui pràcticament impossible saber per on es produeix la fuga.

És així que, per a la <u>impermeabilització de la llosa de fons del dipòsit i els alçats laterals</u>, es procedirà a:

- Pel que fa a les juntes saturades d'aigua:
  - Retirar la totalitat de la junta tipus Hypalon existent, a més de netejar el perímetre retirant la brutícia.
  - Una vegada extreta la junta original entre mòduls aplicació d'un fons de junta i un segellat de massilla de poliuretà, (MAXFLEX 100W de la firma DRIZORO, a l'annex núm. 3 s'adjunta fitxa del producte). Es recomana extreure tota la massilla i tornar a segellar.
  - Massillat d'esquerdes o fissures amb materials preferiblement epòxids.
  - Regularització de la superfície mitjançant l'aplicació d'un revestiment a base de morters de reparació, (MAXRITE 500 SR sulforesistent, de la firma DRIZORO, veure fitxa a 'annex núm. 3) a fi de regularitzar les zones amb bony, cops o coqueres.
  - Massillat de tot el perímetre horitzontal inferior i cantoneres verticals amb massilla de poliuretà apte per aigua potable, (MAXFLEX 100W de la firma DRIZORO, fitxa a l'annex núm. 3).
  - Confecció de mitja canya amb morters d'alta resistència mecànica (MAXRITE 500 SR sulforesistent, de la firma DRIZORO, fitxa a l'annex núm. 3) tant en tot el perímetre inferior com cantoneres.
- Finalitzades les operacions de preparació del suport i cantoneres, ja es pot aplicar el tractament d'impermeabilització de llosa i alçats, mitjançant l'aplicació de pintures flexible elàstiques aplicades en dos capes i un espessor mínim de 2 mm, del tipus (MAXSEAL FLEX M de la firma DRIZORO, segons fitxa inclosa a l'annex núm. 3), en dos capes aplicades segons les especificacions i consums del fabricant.

*Exemple d'una impermeabilització interior de dipòsit amb el sistema proposat*

*Exemple de regenarció d'una superfície*

*Exemple de segellat amb massilla de poliuretà*

Pel que fa a la <u>impermeabilització de la coberta del dipòsit</u>, es procedirà a:

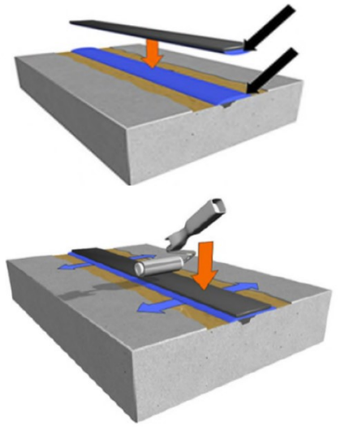
- Neteja de tota la coberta amb màquina d'aigua a pressió i repicat de les zones en mal estat, despreses o disgregades.
- Regeneració del volum després mitjançant l'aplicació de morters de reparació (MAXRITE 500 SR sulforesistent, de la firma DRIZORO, veure fitxa a l'annex núm. 3) amb la finalitat de regularitzar la superfície.
- Obertura i preparació del suport de la junta horitzontal (tot el llarg del dipòsit exterior) i posterior segellat amb massilla de poliuretà (MAXFLEX 100W de la firma DRIZORO, veure fitxa a l'annex núm. 3) i col·locació de banda elàstica tipus hypalon o similar.
- Aplicació de tractament de protecció e impermeabilització, que consistirà en el segellat de les fissures de retracció amb massilles de poliuretà i la posterior aplicació de dos capes de morter impermeable, (MAXSEAL FLEX M de la firma DRIZORO, veure fitxa a l'annex núm. 3) fins arribar a un espessor recomanat d' 1 mm.

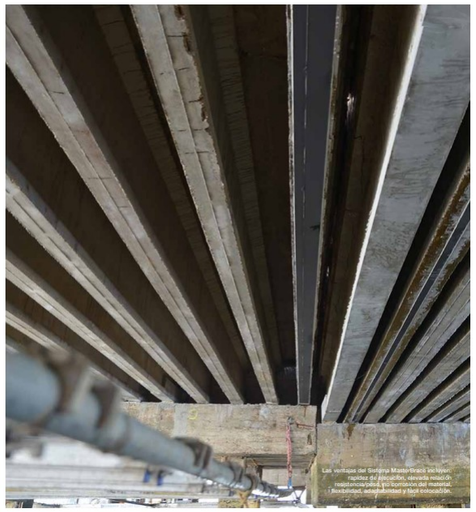
*Exemple d'una impermeabilització exterior de coberta amb el sistema proposat*

Pel al reforç estructural de les biguetes pretensades de la coberta, es procedirà de la forma següent:

- A les zones corroïdes o escrostonades de la banda inferior es recomana fer un tractament de reparació, que consisteix en el sanejament de les zones afectades, neteja i passivat (MAXRITE PASSIVE de la firma Drizoro, fitxa tècnica a l'annex núm. 3) d'armadures, regeneració del volum de formigó desprès fins a la geometria inicial.
- Les zones on s'ha produït la reducció de la secció útil del armat, o ha quedat tallat, caldrà reforçar-la mitjançant reforços amb fibra de carboni i resines, que farà de connector amb l'armat en bon estat. Es proposa emprar el sistema àmpliament contrastat "MasterBrace Carbon Fibre" de la firma BASF (s'adjunta catàleg del producte i la seva aplicació a l'annex núm. 3).
- Aplicació de les superfícies danyades amb morter monocomponent d'elevada resistència mecànica i fibres sintètiques, (MAXRITE 500 SR sulforesistent, de la firma DRIZORO, veure fitxa a l'annex núm. 3) fins a aconseguir la geometria inicial.
- Tot seguit, aplicar un tractament de protecció, que consisteix en netejar la superfície i l'aplicació de pintures tipus revestiments impermeables, (MAXSEAL FLEX M de la firma DRIZORO, veure fitxa a l'annex núm. 3) a fi d'evitar el seu deteriorament degut a l'ambient humit al que es troben sotmeses.

Pel al reforç estructural dels murs de contenció, es projecta la reposició de la part colpejada del mur (per la caiguda de blocs de pedra del trasdós del mur), tenint en compte la reconnexió de les armadures trencades amb noves barres ancorades amb tac químic, posteriorment encofrar i reomplir amb micro-formigó HA-30 a fi de regenerar el volum trencat.





*Sistema de reforç amb fibres de carboni tipus "MasterBrace" de BASF*

Nota: totes productes i marques comercials esmentades en aquest apartat es poden substituir en obra a proposta del contractista adjudicatari per altres productes de similars característiques tècniques corresponents a altres fabricants, sempre i que la direcció facultativa de l'obra hi doni el seu vist i plau.

## 6.- MILLORA DEL RENDIMENT DE LA XARXA AMB LES OBRES PROJECTADES.

Amb l'execució de les obres projectades es millorarà el rendiment de la xarxa en reduir-se el volum d'aigua en fuites, aconseguint-se així l'objectiu principal que té l'atorgament de la subvenció per part de l'Agència Catalana de l'Aigua a l'ajuntament d'Oliana.

Efectivament, la substitució de canonades de fibrociment que han arribat a la fi de la seva vida útil per canonades de polietilè suposarà una reducció de pèrdues d'aigua. Per un altre costat, la impermeabilització del dipòsit reduirà les fuites i s'aconsegueix un doble objectiu: millorar el rendiment del sistema d'abastament i revertir el deteriorament de l'estructura del dipòsit que, de no actuar, podria suposar portant la ruïna estructural i per tant, de la seva vida útil.

Les darrers dades disponibles, facilitades per l'empresa concessionària del servei són:

- Cabal subministrat: 262.178 $m^3$ (any 2022)
- Cabal enregistrat: 163.114 $m^3$ (any 2022)
- Amb el que resulta un rendiment del sistema d'abastament del: 163.114/262.178 = 62,2 %

## 7.- CONDICIONS ADMINISTRATIVES.

### 7.1.- Declaració d'obra completa.

Aquest projecte comprèn una obra completa en el sentit de poder lliurar a l'ús públic una vegada finalitzades, a l'efecte del que disposa la Llei 9/2017, de 7 de novembre, de contractes del sector públic i l'article 125 del Reial decret 1098 /2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Les obres descrites en aquest projecte s'han de considerar de primer establiment, segons el que disposa l'article 123 del text refós de la Llei de contractes de les administracions públiques.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública.

### 7.2.- Classificació del contractista. Codi CPV.

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Segons l'article, no és exigible la classificació del contractista atès que el pressupost de l'obra (vegeu el document IV.- Pressupost) és inferior a 500.000 euros + IVA

Els codis CPV de l'obra:

45231150 *Trabajos relacionados con tuberías de distribución de agua*

### 7.3.- Expropiacions i serveis afectats

No és necessària l'expropiació de terrenys atès que les canonades d'aigua a substituir discorren íntegrament per carrers de titularitat municipal i el dipòsit a rehabilitar també està emplaçat en una finca municipal.

En l'annex núm. 4 es relacionen els serveis que poden resultar afectats en executar el Lot 1, de substitució de canonades, en concret, la pròpia xarxa de distribució d'aigua potable, la xarxa de gas, la xarxa de telecomunicacions i la xarxa de mitja i baixa tensió elèctriques.

### 7.4.- Termini d'execució

En l'annex núm. 5 a la present memòria s'adjunta el Pla d'obra proposat. Del seu contingut es desprèn que:

- Lot 1.- Xarxa de distribució d'aigua: TRES (3) mesos, comptats a partir de l'acta de replanteig.
- Lot 2.- Rehabilitació del dipòsit: DOS (2) mesos, comptats a partir de l'acta de replanteig.

Els dos lots poden executar-se simultàniament en ser objecte de contractes independents i no interferir en l'espai.

### 7.5.- Revisió de preus

Atesa la durada prevista per a l'execució de les obres, inferior a un any, no es preveu la revisió de preus.

En cas que fos necessària la revisió de preus, s'aplicarà el Real Decret 1359/2011, de 7 de octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques. (B.O.E., 26 d'octubre 2011) i l'Ordre HAP/1292/2013, de 28 de juny, per la que s'estableixen les regles de determinació dels índex que intervenen en les fórmules de revisió de preus dels contractes públics.

### 7.6.- Termini de garantia

S'estableix un període de garantia d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de les obres, període de temps considerat suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

Durant l'any de garantia el Contractista serà responsable de la posada en marxa del procés i de la reparació de qualsevol problema que pugui sorgir com a conseqüència de les obres executades.

**7.7.- Afeccions a la llera pública, PEIN i ZMT.**

No es produeix cap afecció a llera pública ni a cap infraestructura de titularitat estatal, autonòmica o provincial. Únicament en executar-se les obres al carrer Mn. Cinto Verdaguer, en els 50 metres a comptar des de la cruïlla Nord, s'està en zona d'afectació de la carretera C-14, administrada per la Generalitat de Carreteres, tot i que es tracta d'una travessia urbana..

Les obres projectades no afecten cap espai natural protegit: "Pla d'Espais d'Interès Natural" (PEIN), "Espai Natural de Protecció Especial" (ENPE) ni la Xarxa Natura 2000 i, evidentment, tampoc afecten cap zona marítimo-terrestre.

**7.8.- Seguretat i salut en obres de construcció.**

A l'annex núm. 9 del projecte s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, que estableix els mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, que indica l'obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut a les obres (Article 4).

Vist el que disposa l'article 7 de l'esmentat RD 1627/1997, el contractista adjudicatari de les obres elaborarà el Pla de seguretat i salut a la feina basada en l'Estudi d'aquest projecte. Aquest Pla haurà d'estar informat pel coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució d'obra o per la direcció facultativa, segons coincideixi o no en la mateixa persona; i ha d'estar aprovat pel promotor de les obres.

**7.9. Accions sísmiques.**

Segons el R.D. 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General i Edificación (NCSR-02)*, aquest apartat ha de ser inclòs en tot projecte.

La relació de termes municipals de l'annex núm.1 de dita Norma, en la qual hi figuren els valors de l'acceleració sísmica bàsica ($a_b$) i coeficient de contribució (k), no hi surten els valors corresponents al municipi d'Oliana, el que implica que no s'han de considerar aquests tipus d'accions en els càlculs dels elements resistents que conformen l'obra.

**7.10. Gestió de residus.**

Cal donar acompliment al que disposa la normativa vigent sobre la gestió dels residus que es produiran durant l'execució de les obres. Els residus generats durant el transcurs de les obres (inclosos els sobrants, el material resultant de la demolició de ferms, edificacions i estructures), es gestionaran d'acord amb el previst a la legislació bàsica de residus, principalment *Real Decreto 105/2008 de l'1 de febrer, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*, el Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la llei reguladora dels residus (deroga la llei 11/2000 i la Llei 15/2003) i la *Ley 22/2011, de 28 de juliol, de residuos y suelos contaminados, modificada per Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente*.

L'Estudi de Gestió de Residus s'inclou en l'annex núm. 8 de la present memòria.

**8.- DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.**

I.- MEMÒRIA i ANNEXES

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic.
Annex núm. 2.- Fitxes tècniques de la xarxa de distribució.
Annex núm. 3.- Fitxes tècniques de la reparació del dipòsit.
Annex núm. 4.- Serveis afectats.
Annex núm. 5.- Pla d'obra.
Annex núm. 6.- Programa de control de qualitat.
Annex núm. 7.- Gestió de residus.
Annex núm. 8.- Justificació de preus unitaris.
Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut.

II.- PLÀNOLS

1.- Situació.
2.1.- Emplaçament. Cartografia.
2.2.- Emplaçament. Ortofoto. (2 fulls)
3.1.- Substitució de canonades. Planta. (4 fulls)
3.2.- Substitució de canonades. Detalls. (5 fulls)
4.1.- Rehabilitació del dipòsit. Emplaçament.
4.2.- Rehabilitació del dipòsit. Estat actual.
4.3.- Rehabilitació del dipòsit. Patologies detectades. (3 fulls)
4.4.- Rehabilitació del dipòsit. Actuacions de reparació. (3 fulls)
4.5.- Rehabilitació del dipòsit. Detalls.

III.- PLEC DE CONDICIONS

3.1.- Plec de condicions facultatives
3.2.- Plec de condicions tècniques

IV.- PRESSUPOST

Lot 1.- Actuacions a la xarxa d'abastament d'aigua en baixa
1.- Estat d'amidaments
2.- Quadre de preus núm. 1

3.- Quadre de preus núm. 2
4.- Pressupostos parcials
5.- Resum del pressupost

Lot 2.- Rehabilitació del dipòsit
1.- Estat d'amidaments
2.- Quadre de preus núm. 1
3.- Quadre de preus núm. 2
4.- Pressupostos parcials
5.- Resum del pressupost

Cost total de l'obra

## 9.- RESUM DEL PRESSUPOST.

### 9.1.- Lot 1.- Renovació parcial de la xarxa de distribució d'aigua potable.

El pressupost d'execució material que s'estableix pel conjunt dels treballs a realitzar en les obres d'urbanització del sector segons el present Projecte puja a la quantitat de CENT VUITANTA-SET MIL SIS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (187.697,49 €).

En aplicació del 13% corresponent a Despeses Generals i el 6% de Benefici Industrial resulta un pressupost d'execució per contracta abans d'IVA de DOS-CENTS VINT-I-TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB UN CÈNTIM (223.360,01 €).

Aplicant al pressupost d'execució per contracta l'IVA vigent del 21% resulta un Pressupost Total de DOS-CENTS SETANTA MIL DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS (**270.265,61 €**).

### 9.2.- Lot 2.- Rehabilitació i impermeabilització del dipòsit de 800 m$^3$.

El pressupost d'execució material que s'estableix pel conjunt dels treballs a realitzar en les obres d'urbanització del sector segons el present Projecte puja a la quantitat de NORANTA-DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (92.753,90 €).

En aplicació del 13% corresponent a Despeses Generals i el 6% de Benefici Industrial resulta un pressupost d'execució per contracta abans d'IVA de CENT DEU MIL TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (110.377,14 €).

Aplicant al pressupost d'execució per contracta l'IVA vigent del 21% resulta un Pressupost Total de CENT TRENTA-TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (**133.556,34 €**).

### 9.3.- Pressupost conjunt de l'obra (Lot 1 i Lot 2).

Sumant els pressupostos dels lots en que es divideix l'obra, resulta un pressupost d'execució per contracta abans d'IVA de CENT NORANTA-SET MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS (333.737,15 €).

Aplicant al pressupost d'execució per contracta l'IVA vigent del 21% resulta un Pressupost Total de QUATRE-CENTS TRES MIL VUIT-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (**403.821,95 €**).

## 10.- CONCLUSIÓ.

Amb tot l'exposat en la present memòria, els seus corresponents annexos, i la resta dels documents que conformen la memòria valorada, es dona per suficientment justificat i assolit l'objectiu proposat, lliurant-lo a instància superior per a la seva aprovació, si s'escau.

L'enginyer autor del projecte:

URBEG
URBANISME I ENGINYERIA GURRERA I ASSOCIATS, SL

Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 8338
URBEG, S.L.P.

La Seu d'Urgell, 27 de desembre de 2024

# Annex núm. 1.-
# Reportatge fotogràfic

Carrer Mn. Cinto Verdaguer (de Sud a Nord)

Carrer Germans Gomis (de Sud a Nord)

Carrer Germà Frederic (de ponent a llevant)

Carrer Ignasi Esteve (de Sud a Nord)

Carrer Nou (de ponent a llevant)

Dipòsit d'aigua: vistes exteriors de la zona de la caseta de vàlvules

Dipòsit d'aigua: vistes exteriors de la coberta

Dipòsit d'aigua: vistes de les portelles d'accés a l'interior i de les ventil·lacions

Dipòsit d'aigua: vistes de l'interior del vas núm. 2 (central)

Dipòsit d'aigua: vistes de l'interior del vas núm. 1 (fotos cedides pel Sr. Sergi Lasala: març de 2021)

Dipòsit d'aigua: vistes de l'interior del vas núm. 2 (fotos cedides pel Sr. Sergi Lasala; març de 2021)

Dipòsit d'aigua: vistes de l'interior del vas núm. 3 (fotos cedides pel Sr. Sergi Lasala; març de 2021)

# Annex núm. 2.-
# Fitxes tècniques de la xarxa de distribució

Índex:

1.- Vàlvula de comporta
2.- Vàlvula ventosa trifuncional
3.- Carret de desmuntatge
4.- Hidrant soterrat 2 boques de 70 mm
5.- Filtre "Y"
6.- Reductora de pressió
7.- Arqueta prefabricada de formigó
8.- Marc i tapa de fosa dúctil

# VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 — 26/35-0095

**EN 558 S.14 (F4), eje AISI316, interior cerámico**

Las válvulas de compuerta AVK se diseñan con calidad en cada detalle. La compuerta está completamente vulcanizada con EPDM certificado para agua potable. Cuenta con una excelente durabilidad por la capacidad del caucho de recuperar su forma original, por el proceso de vulcanización de doble unión y por el robusto diseño de la compuerta. El sistema de empaquetadura de triple seguridad, un eje de alta resistencia y la protección completa contra la corrosión, aseguran una fiabilidad inigualable.

**Descripción del producto:**
Válvula de compuerta embridada EN 558 S.14 (F4), revestimiento cerámico interior. Para agua potable y líquidos neutros a un máximo de 70º C

**Normas:**
- Diseño según EN 1074 parte 1 y 2, Diseñado según EN 1171
- Distancia entre caras según EN558 Tabla 2 Serie Básica 14
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

**Ensayos/certificados:**
- Asiento: 1.1 x PN (en bar), Cuerpo: 1.5 x PN (en bar). Ensayo del par de cierre.
- Certificado para agua potable

**Características:**
- Tuerca fija, integrada en la compuerta, evita vibraciones y asegura durabilidad
- Compuerta completamente vulcanizada con EPDM certificado agua potable y con zapatas integradas que facilitan una suave operación
- Gran orificio cónico en el hueco del eje en la compuerta que previene el estancamiento del agua
- Compuerta y cuerpo con guías que garantizan un funcionamiento estable
- Eje de acero inoxidable AISI 316 con anillo de paro de la compuerta y rosca laminada para una alta resistencia
- Collarín de empuje que proporciona la fijación del eje y bajos pares de funcionamiento
- Empaquetadura de triple seguridad con un sellado superior de NBR, un cojinete de poliamida con cuatro juntas tóricas de NBR y un manguito inferior de EPDM
- Junta de EPDM alojada entre cuerpo y tapa
- Tornillos de acero inoxidable sellados con silicona y protegidos por la junta de la tapa
- Paso total
- Bajo para de maniobra
- Revestimiento exterior de epoxi según EN14901 y DIN 3476-1, revestimiento cerámico en el interior

**Accesorios:**
Capuchón, volante, eje de extensión, boca de llave, brida de acoplamiento y brida doble cámara

Expect… AVK

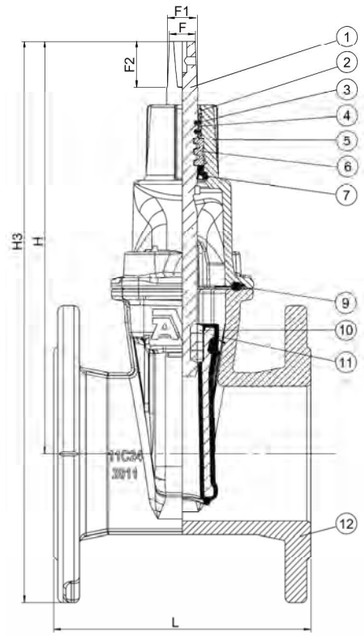
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S



VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 — 26/35-0095

EN 558 S.14 (F4), eje AISI316, interior cerámico




## Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Eje | Acero inoxidable AISI 316 | 8. | Tornillo de la tapa | Acero inox A2, sellado con silicona |
| 2. | Sellado superior | Caucho NBR | 9. | Junta de la tapa | Caucho EPDM |
| 3. | Junta tórica | Caucho NBR | 10. | Tuerca integrada | Latón, RDZ |
| 4. | Cojinete | Poliamida | 11. | Compuerta | Fund. dúctil, encapsulada en EPDM |
| 5. | Tapa | Fundición dúctil GJS-500-7 | 12. | Cuerpo | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 6. | Collarín de empuje | Latón, RDZ | 13. | Guia de la compuerta | Poliamida |
| 7. | Manguito inferior | Caucho EPDM | | | |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

## Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Brida | L | H | H3 | F | F1 | F2 | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| 26-050-35-0147099 | 50 | PN10/16 | 150 | 208 | 290 | 14 | 16 | 30 | 9,0 |
| 26-065-35-0147099 | 65 | PN10/16 | 170 | 245 | 338 | 17 | 20 | 34 | 11 |
| 26-080-35-0147099 | 80 | PN10/16 | 180 | 282 | 382 | 17 | 20 | 34 | 14 |
| 26-100-35-0147099 | 100 | PN10/16 | 190 | 305 | 415 | 19 | 22 | 38 | 17 |
| 26-125-35-0147099 | 125 | PN10/16 | 200 | 346 | 471 | 19 | 22 | 38 | 22 |
| 26-150-35-0147099 | 150 | PN10/16 | 210 | 400 | 543 | 19 | 22 | 38 | 31 |
| 26-200-35-0047099 | 200 | PN10 | 230 | 490 | 660 | 24 | 28 | 42 | 48 |
| 26-200-35-0147099 | 200 | PN16 | 230 | 490 | 660 | 24 | 28 | 42 | 48 |
| 26-250-35-0047099 | 250 | PN10 | 250 | 664 | 867 | 27 | 31 | 47 | 79 |
| 26-250-35-0147099 | 250 | PN16 | 250 | 664 | 867 | 27 | 31 | 47 | 79 |
| 26-300-35-0047087 | 300 | PN10 | 270 | 740 | 968 | 27 | 31 | 47 | 110 |
| 26-300-35-0147087 | 300 | PN16 | 270 | 740 | 968 | 27 | 31 | 47 | 110 |
| 26-400-35-004 | 400 | PN10 | 310 | 951 | 1241 | 32 | 37 | 55 | 250 |
| 26-400-35-014 | 400 | PN16 | 310 | 951 | 1241 | 32 | 37 | 55 | 250 |

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S

# VENTOSA TRIFUNCIONAL O DOBLE EFECTO AVK, PN16 — 701/42-010

**Para agua, fundición dúctil**

Las ventosas AVK son válvulas combinadas con función cinética y purgador. La función de purgador libera el aire acumulado del sistema mientras está bajo presión. La función cinética descarga y admite grandes volúmenes de aire durante el llenado o drenaje de la tubería. La válvula se abrirá para aliviar la presión negativa cada vez que se produce la separación de la columna de agua. El cuerpo y todas las partes operativas están fabricadas con materiales seleccionados resistentes a la corrosión.

**Descripción del producto:**
Ventosa trifuncional -PN16 para agua y líquidos neutros máx. 60° C (temporalmente 90° C)

**Normas:**
- Diseñada según la norma EN 1074-4

**Ensayos/certificados:**
- Certificada según DIN-DVGW. Certificado NW-6215BS5030

**Características:**
- Tamaño de los orificios: DN 20: cinético 100 mm², purgador 8 mm². DN 25: cinético 100 mm², purgador 8 mm². DN 50: cinético 804 mm², purgador 12 mm²
- El orificio de mayor tamaño está menos expuesto a la obstrucción por sólidos
- El orificio del purgador libera pequeños volúmenes de aire a altas velocidades de flujo cuando la línea está bajo presión
- El diseño del mecanismo de sellado de la ventosa es menos sensible a las diferentes presiones que un sello de flotador directo, por lo tanto permitiendo solo un tamaño de un orificio para un amplio rango de presión
- Cuerpo de fundición gris revestido de epoxi
- Todas las partes operativas fabricadas con materiales resistentes a la corrosión
- Una salida de descarga permite la eliminación del exceso de fluidos
- Rosca BSP
- Rango de presión de trabajo: 0,2 - 16 bar

**Accesorios:**
Válvulas de compuerta y mariposa

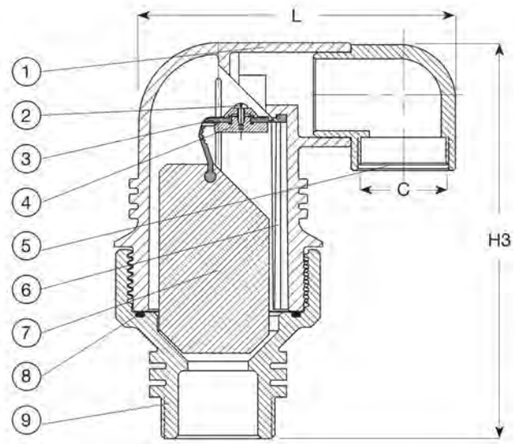
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

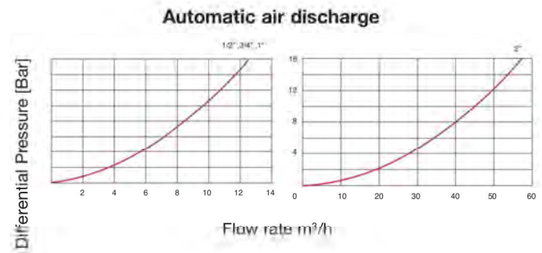
COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2020

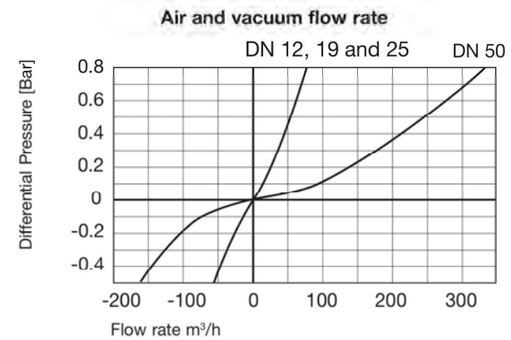


VENTOSA TRIFUNCIONAL O DOBLE EFECTO AVK, PN16 — 701/42-010

Para agua, fundición dúctil




**Despiece:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Cuerpo | Fundición dúctil mín. EN-GJS-400 | 6. | Guia | PA, reforzado |
| 2. | Tornillo | Acero inoxidable | 7. | Flotador | PP |
| 3. | Junta cierre | Caucho EPDM | 8. | Junta tórica | Caucho NBR |
| 4. | Soporte asiento | Caucho EPDM | 9. | Base | Fundición dúctil mín. EN-GJS-400 |
| 5. | Émbolo | PP | | | |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

## Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Conexión | PN | L | H3 | C | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | | mm | mm | mm | kg |
| 701-025-42-91003 | 25 | 1" BSP | PN16 | 100 | 143 | 3/8" BSP | 5,0 |
| 701-050-42-91003 | 50 | 2" BSP | PN16 | 183 | 215 | 11/2" BSP | 5,4 |
| 701-050-42-91013 | 50 | 2" BSP | PN16 | 183 | 215 | 11/2" BSP | 7,4 |

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2020

# CARRETE DE DESMONTAJE FUNDICIÓN DÚCTIL AVK, PN10/16 265/910-001

**Varillas completas en A2, junta EPDM, revestimiento epoxi, GSK**

Los carretes de desmontaje AVK serie 265 de fundición dúctil permiten una fácil instalación y el desmontaje de tuberías, accesorios o equipos embridados como válvulas, medidores y bombas. También permiten el desplazamiento axial de las tuberías durante la instalación o desmontaje.

**Descripción del producto:**
Carrete de desmontaje para líquidos neutros, agua potable y aguas residuales tratadas libres de sólidos e impurezas fibrosas hasta un máximo de 70°C.

**Normas:**
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

**Ensayos/certificados:**
- Pruebas hidráulicas según EN1074 y EN12266-1
- Materiales certificados según WRAS

**Características:**
- Compensa el desplazamiento axial de la tubería durante la instalación y el desmontaje, por la acción telescópica entre la virola interior y exterior
- Tolerancia hasta +/- 25mm
- Revestimiento con epóxi azul RAL 5017 de 250µm, certificado WRAS y DVGW/W270/UBA, certificado GSK
- Junta de EPDM para agua potable
- Todas las varillas, tuercas y arandelas de acero inoxidable A2 con revestimiento antifricción en las tuercas
- Las varillas completas en todos los orificios de los tornillos hacen que el diseño sea rígido y resistente
- Mantiene la estanqueidad en vacío parcial, hasta 0,8 Bar de presión negativa (200 mBar absolutos)

Expect… AVK

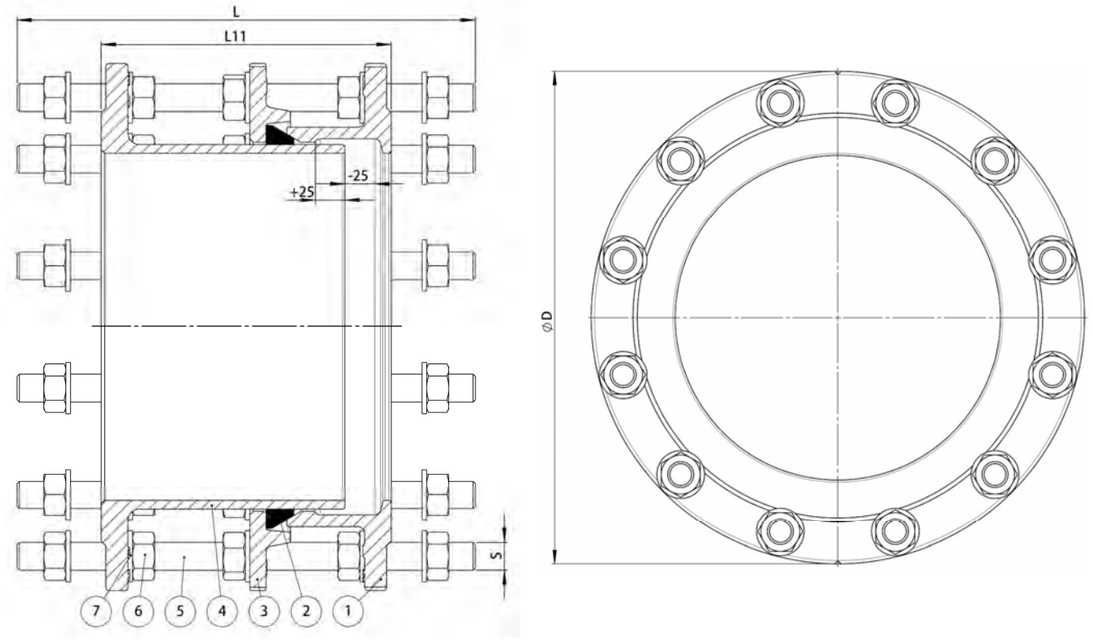
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S



# CARRETE DE DESMONTAJE FUNDICIÓN DÚCTIL AVK, PN10/16 265/910-001

**Varillas completas en A2, junta EPDM, revestimiento epoxi, GSK**




**Despiece:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Adaptador brida | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 5. | Varilla | Acero inoxidable A2 |
| 2. | Junta | Caucho EPDM | 6. | Tuerca | Acero inoxidable A2 |
| 3. | Brida | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 7. | Arandela | Acero inoxidable A2 |
| 4. | Brida espiga | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | | | |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

## Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Brida | L11 | Tornillo | L | D | S | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | mm | No. | mm | mm | mm | kg |
| 265-9-0050-10-14036400 | 50 | PN16 | 180 | 4 | 305 | 165 | M16 | 9,5 |
| 265-9-0065-10-14036400 | 65 | PN16 | 180 | 4 | 305 | 185 | M16 | 11 |
| 265-9-0080-10-14036400 | 80 | PN16 | 200 | 8 | 325 | 200 | M16 | 16 |
| 265-9-0100-10-14036400 | 100 | PN16 | 200 | 8 | 325 | 220 | M16 | 18 |
| 265-9-0125-10-14036400 | 125 | PN16 | 200 | 8 | 325 | 250 | M16 | 21 |
| 265-9-0150-10-14036400 | 150 | PN16 | 200 | 8 | 340 | 285 | M20 | 28 |
| 265-9-0200-10-04036400 | 200 | PN10 | 220 | 8 | 360 | 340 | M20 | 37 |
| 265-9-0200-10-14036400 | 200 | PN16 | 220 | 12 | 360 | 340 | M20 | 42 |
| 265-9-0250-10-04036400 | 250 | PN10 | 230 | 12 | 360 | 400 | M20 | 55 |
| 265-9-0250-10-14036400 | 250 | PN16 | 230 | 12 | 380 | 400 | M24 | 62 |
| 265-9-0300-10-04036400 | 300 | PN10 | 250 | 12 | 395 | 455 | M20 | 65 |
| 265-9-0300-10-14036400 | 300 | PN16 | 250 | 12 | 405 | 455 | M24 | 75 |
| 265-9-0350-10-04036400 | 350 | PN10 | 260 | 16 | 395 | 520 | M20 | 88 |
| 265-9-0350-10-14036400 | 350 | PN16 | 260 | 16 | 420 | 520 | M24 | 102 |
| 265-9-0400-10-04036400 | 400 | PN10 | 270 | 16 | 420 | 580 | M24 | 117 |
| 265-9-0400-10-14036400 | 400 | PN16 | 270 | 16 | 430 | 580 | M27 | 131 |
| 265-9-0450-10-04036400 | 450 | PN10 | 270 | 20 | 420 | 640 | M24 | 147 |
| 265-9-0450-10-14036400 | 450 | PN16 | 270 | 20 | 440 | 640 | M27 | 163 |
| 265-9-0500-10-04036400 | 500 | PN10 | 280 | 20 | 430 | 715 | M24 | 179 |
| 265-9-0500-10-14036400 | 500 | PN16 | 280 | 20 | 460 | 715 | M30 | 212 |

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S

## CARRETE DE DESMONTAJE FUNDICIÓN DÚCTIL AVK, PN10/16 — 265/910-001

**Varillas completas en A2, junta EPDM, revestimiento epoxi, GSK**

**Referencias y dimensiones:**

| Referencia AVK | DN | Brida | L11 | Tornillo | L | D | S | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | mm | No. | mm | mm | mm | kg |
| 265-9-0600-10-04036400 | 600 | PN10 | 300 | 20 | 470 | 840 | M27 | 258 |
| 265-9-0600-10-14036400 | 600 | PN16 | 300 | 20 | 500 | 840 | M33 | 304 |
| 265-9-0700-10-04036400 | 700 | PN10 | 300 | 24 | 470 | 910 | M27 | 291 |
| 265-9-0700-10-14036400 | 700 | PN16 | 300 | 24 | 515 | 910 | M33 | 338 |
| 265-9-0800-10-04036400 | 800 | PN10 | 320 | 24 | 505 | 1025 | M30 | 394 |
| 265-9-0800-10-14036400 | 800 | PN16 | 320 | 24 | 545 | 1025 | M36 | 456 |
| 265-9-0900-10-04036400 | 900 | PN10 | 320 | 28 | 505 | 1125 | M30 | 464 |
| 265-9-0900-10-14036400 | 900 | PN16 | 320 | 28 | 545 | 1125 | M36 | 536 |
| 265-9-1000-10-04036400 | 1000 | PN10 | 340 | 28 | 540 | 1255 | M33 | 618 |
| 265-9-1000-10-14036400 | 1000 | PN16 | 340 | 28 | 580 | 1255 | M39 | 696 |
| 265-9-1200-10-04036400 | 1200 | PN10 | 360 | 32 | 580 | 1485 | M36 | 913 |
| 265-9-1200-10-14036400 | 1200 | PN16 | 360 | 32 | 640 | 1485 | M45 | 1089 |

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S



## HIDRANTE ENTERRADO AVK, PN16 — 88/10-001

**DN 100, con arqueta y tapa, dos salidas 70mm**

Los hidrantes enterrados AVK de la serie 88 se instalan a ras de la superficie del suelo, eliminando el riesgo de colisión con el tráfico, manteniendo el acceso rápido y fácil en caso de necesidad. El racor de salida está disponible en varios tipos y el revestimiento es de poliéster resistente a los rayos UV.

**Descripción del producto:**
Hidrante enterrado con arqueta y tapa, dos salidas 70mm. Para agua y líquidos neutros hasta una temperatura máx. 70ºC

**Normas:**
- Diseñado según EN 1074-6:2008, Diseñado según EN 14339:2005
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16
- Pruebas hidráulicas según las normas UNE-EN 1074-6 y UNE-EN 14339

**Ensayos/certificados:**
- Certificado AENOR marca "N" 012/003049 conforme la norma UNE-EN 14339
- Marcado CE según UNE-EN 14339. Certificado de Constancia de las Prestaciones 0099/CPR/A40/0137

**Características:**
- Arqueta y tapa de fundición dúctil
- Racores normalizados según UNE 23400: Barcelona
- Opcional racor tipo Storz. Opcional salida roscada para acoplamiento de otro tipo de racores
- Inscripción en la tapa BOMBEROS
- Válvula de drenaje automático para evitar daños por heladas, abriéndose cuando el hidrante está cerrado y la presión cae por debajo de aprox. 3 m.c.a.
- Recubrimiento de epoxi-poliéster resistente a los rayos UV, color rojo RAL3002, 250µm

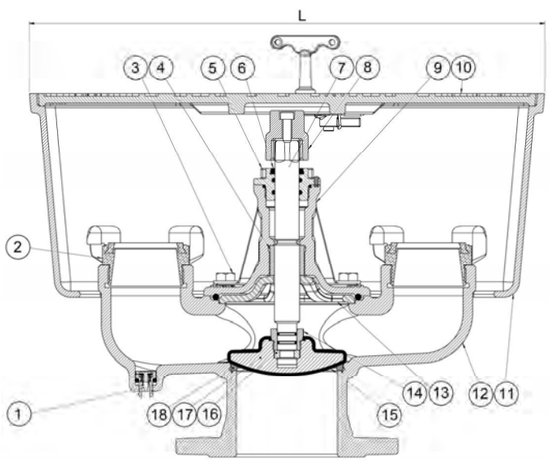
**Accesorios:**
Otros tipos de racores

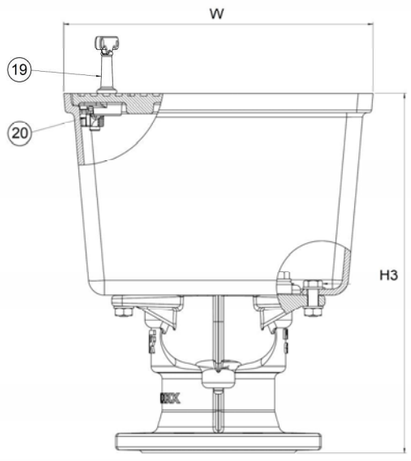
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S

# HIDRANTE ENTERRADO AVK, PN16 — 88/10-001

**DN 100, con arqueta y tapa, dos salidas 70mm**




## Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Válvula de drenaje | PA 6.6 | 11. | Arqueta | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 2. | Racores | Aluminio | 12. | Cuerpo | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 3. | Tornillo | Acero inoxidable A2 | 13. | Cartucho de la tuerca | Acero inoxidable AISI 430 |
| 4. | Tuerca del eje | Latón CW602N (CZ132) | 14. | Tuerca | Latón CW602N (CZ132) |
| 5. | Tuerca sellado del eje | Latón CW614N | 15. | Revestimiento caucho | Caucho EPDM |
| 6. | Sellado superior | Caucho NBR | 16. | Casquillo | Latón, RDZ C69300, bajo contenido en plomo |
| 7. | Eje | Acero inoxidable 1.4104 | 17. | Obturador | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 8. | Capuchón | Fundición dúctil GJS-500-7 | 18. | Aro de cierre | Bronce CC499K |
| 9. | Tapa | Fundición dúctil GJS-500-7 | 19. | Llave | Fundición gris, GJL-250 (GG-25) |
| 10. | Tapa | Fundición dúctil GJS-500-7 | 20. | Cierre | Latón CW602N (CZ132) |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

## Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Conexión | H3 | L | W | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm | mm | mm | kg |
| 88-100-10-101 | 100 | BARCELONA - 2 X 70 MM | 361 | 511 | 311 | 42 |
| 88-100-10-901 (1) | 100 | | | | | 42 |

(1) Sin racores

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S



# FILTRO EN Y AVK, PN10/16 — 910/21-001

**Malla en AISI 304 (1.4301), tapón y tornillería en A2**

Filtro en Y para ser instalado en sistemas de abastecimiento de agua para filtrar piedras y otras impurezas que puedan dañar los equipos. Su diseño se centra en un fácil mantenimiento y en bajas pérdidas de carga.

**Descripción del producto:**
Filtro en Y con malla de acero inoxidable para agua potable y líquidos neutros hasta 130ºC

**Normas:**
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

**Ensayos/certificados:**
- Prueba hidráulica cuerpo: 1,5 x PN
- Certificado según ACS. Certificado 21 ACC NY 063

**Características:**
- Distancia corta entre caras: DN 50-150 y DN350-600 según EN 558 ser. 4, DN 200-300 según ser. 7
- La posición del tapón permite un drenaje completo sin quitar la tapa
- Rápida extracción de la tapa para las tareas de mantenimiento
- Anillo de sujeción a partir de DN100 para una fácil manipulación
- Tuercas fijadas en unas ranuras de fundición para evitar la corrosión de las roscas.
- Malla de acero inoxidable en una estructura robusta de una pieza
- Junta de EPDM para altas temperaturas, certificado para agua potable
- Revestimiento de epoxi 250µm

**Accesorios:**
Malla en acero inoxidable AISI 316

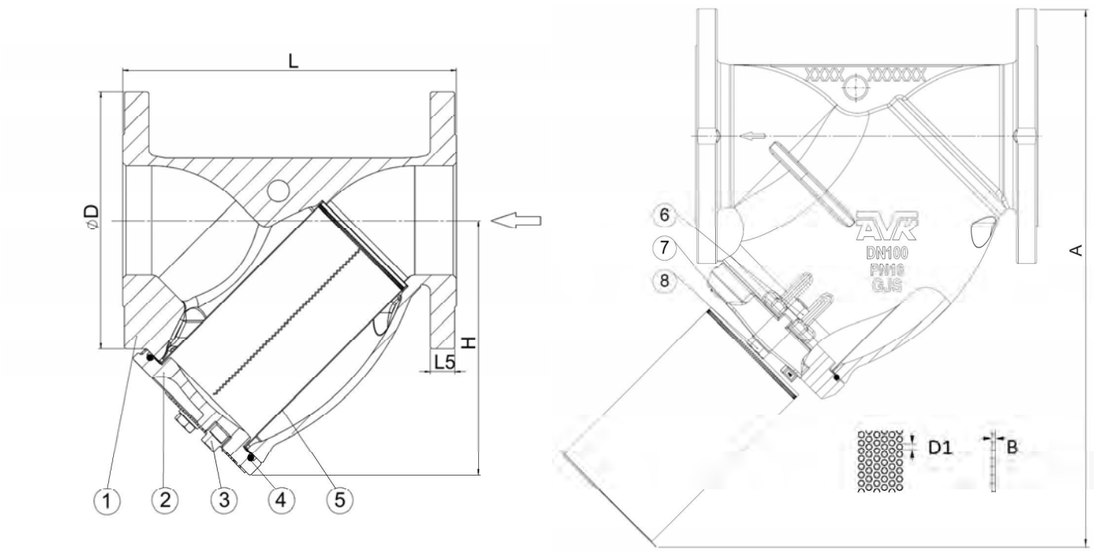
Expect... AVK

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S

# FILTRO EN Y AVK, PN10/16 — 910/21-001

**Malla en AISI 304 (1.4301), tapón y tornillería en A2**




## Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Cuerpo | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 5. | Malla | Acero inoxidable A2 |
| 2. | Tapa | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 6. | Tuerca | Acero inoxidable A2 |
| 3. | Tapón | Acero inoxidable A2 | 7. | Arandela | Acero inoxidable A2 |
| 4. | Junta tórica | EPDM alta temperatura | 8. | Tornillo | Acero inoxidable A2 |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

## Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Brida | L | D | L5 | H | A | D1 | B | R | Métrica | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | kg |
| 910-0050-21-011020004 | 50 | PN10/16 | 216 | 165 | 19 | 128 | 291 | 1.5 | 0.8 | 3.481 | ½" | 8,3 |
| 910-0065-21-011020004 | 65 | PN10/16 | 241 | 185 | 19 | 161 | 353 | 1.5 | 0.8 | 3.396 | ½" | 11 |
| 910-0080-21-011020004 | 80 | PN10/16 | 283 | 200 | 19 | 191 | 411 | 1.5 | 0.8 | 3.341 | ½" | 14 |
| 910-0100-21-011020004 | 100 | PN10/16 | 305 | 230 | 19 | 234 | 499 | 1.5 | 0.8 | 3.293 | ½" | 18 |
| 910-0125-21-011020004 | 125 | PN10/16 | 381 | 250 | 19 | 260 | 554 | 2 | 0.8 | 3.262 | ¾" | 26 |
| 910-0150-21-011020004 | 150 | PN10/16 | 403 | 285 | 19 | 310 | 645 | 2 | 0.8 | 3.343 | ¾" | 35 |
| 910-0200-21-011020004 | 200 | PN16 | 521 | 340 | 20 | 402 | 831 | 2.5 | 0.8 | 3.343 | ¾" | 60 |
| 910-0200-21-311020004 | 200 | PN10 | 521 | 340 | 20 | 402 | 831 | 2.5 | 0.8 | 3.343 | ¾" | 60 |
| 910-0250-21-011020004 | 250 | PN16 | 635 | 405 | 22 | 484 | 996 | 2.7 | 0.8 | 3.121 | 1" | 97 |
| 910-0250-21-311020004 | 250 | PN10 | 635 | 405 | 22 | 484 | 996 | 2.7 | 0.8 | 3.121 | 1" | 97 |
| 910-0300-21-011020004 | 300 | PN16 | 749 | 485 | 24.5 | 576 | 1178 | 2.7 | 0.8 | 3.125 | 1" | 142 |
| 910-0300-21-311020004 | 300 | PN10 | 749 | 485 | 24.5 | 576 | 1178 | 2.7 | 0.8 | 3.125 | 1" | 142 |
| 910-0350-21-011020004 | 350 | PN16 | 762 | 520 | 26.5 | 660 | 1230 | 2.7 | 1.2 | 2.022 | 1" | 170 |
| 910-0350-21-311020004 | 350 | PN10 | 762 | 520 | 26.5 | 660 | 1230 | 2.7 | 1.2 | 2.022 | 1" | 170 |
| 910-0400-21-011020004 | 400 | PN16 | 838 | 580 | 28 | 740 | 1390 | 2.7 | 1.2 | 2.034 | 1" | 227 |
| 910-0400-21-311020004 | 400 | PN10 | 838 | 580 | 28 | 740 | 1390 | 2.7 | 1.2 | 2.034 | 1" | 227 |
| 910-0450-21-011020004 | 450 | PN16 | 914 | 640 | 30 | 820 | 1550 | 3.2 | 1.5 | 2.018 | 1" | 290 |
| 910-0450-21-311020004 | 450 | PN10 | 914 | 640 | 30 | 820 | 1550 | 3.2 | 1.5 | 2.018 | 1" | 290 |
| 910-0500-21-011020004 | 500 | PN16 | 991 | 715 | 31.5 | 883 | 1690 | 3.2 | 1.5 | 2.008 | 1" | 373 |
| 910-0500-21-311020004 | 500 | PN10 | 991 | 715 | 31.5 | 883 | 1690 | 3.2 | 1.5 | 2.008 | 1" | 373 |

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S



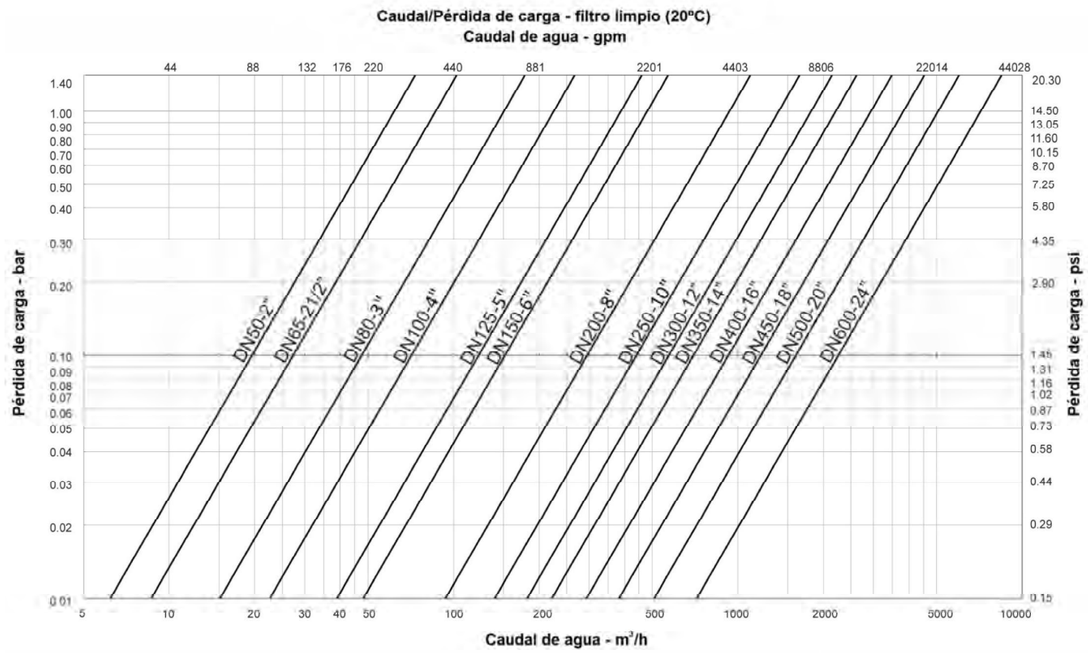
# FILTRO EN Y AVK, PN10/16 — 910/21-001

**Malla en AISI 304 (1.4301), tapón y tornillería en A2**

## Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Brida | L | D | L5 | H | A | D1 | B | R | Métrica | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | kg |
| 910-0600-21-011020004 | 600 | PN16 | 1143 | 840 | 36 | 1020 | 1990 | 3.2 | 1.5 | 2.015 | 1" | 572 |
| 910-0600-21-311020004 | 600 | PN10 | 1143 | 840 | 36 | 1020 | 1990 | 3.2 | 1.5 | 2.015 | 1" | 572 |

**Comentarios:**
Ratio área de paso, R: suma del área libre de paso de la malla dividida entre el área de paso del diámetro nominal del tubo




Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S

# REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16 — 879/000X99-004

**Paso reducido, piloto AISI 316, EPDM, 300µm, GSK**

Las válvulas de control automático reductoras de presión AVK serie 879 accionadas mediante diafragma reducen la presión de entrada a una presión de salida constante independientemente de la demanda de caudal o los cambios en la presión de entrada.
Un muelle reemplazable en el piloto hace posible operar en diferentes rangos de presión y mantener una alta precisión. La calibración se realiza girando el tornillo de ajuste en el piloto.

**Descripción del producto:**
Válvula de control automático reductora de presión de paso reducido. Para agua y líquidos neutros hasta una temperatura máxima de 70ºC. Para válvulas en paso total, consulte la hoja técnica 879/100X99-004.

**Normas:**
- Diseñado según EN 1074-5
- Distancia entre caras según EN 558 Tabla 2 Serie Básica 1
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

**Ensayos/certificados:**
- Prueba hidráulica: 1,5 x PN
- Ensayos conforme EN12266-1
- Certificado según WRAS. Cert. 2010005, serie 879
- Certificado según ACS. Cert. 20 ACC LV 795

**Características:**
- El diseño del asiento elevado controla el caudal alrededor del obturador para que, en el caso de cavitación, ésta suceda con el mínimo daño lejos del asiento
- La forma parabólica del tapón del obturador crea una característica de regulación suave con baja ganancia en las posiciones casi cerradas, lo que mejora el rendimiento de la regulación a bajo caudal
- La posición axial no simétrica del diafragma de caucho resulta en una baja tensión de estiramiento cuando está cerrada
- Cuerpo y tapa de fundición dúctil con revestimiento de epoxi por fusión, espesor de 300 micras, certificado GSK, color azul RAL 5017, según DIN 3476-1 y certificado para uso en agua potable según WRAS-DVGW / W270 / UBA
- Todas las partes de caucho en contacto con el agua están aprobadas para uso en agua potable
- Todas las partes internas no revestidas son de acero inoxidable o bronce
- Asiento y piloto de acero inoxidable AISI 316
- Racores, tuberías y accesorios en AISI 316
- Una válvula de aguja instalada aguas arriba antes de la cámara, permite ajustar el tiempo de reacción de la regulación
- El cierre de la válvula de aguja aísla la cámara y fija la posición de la válvula principal permitiendo el mantenimiento del circuito
- Indicador de posición visual en acero inoxidable, protegido con tubo de cristal

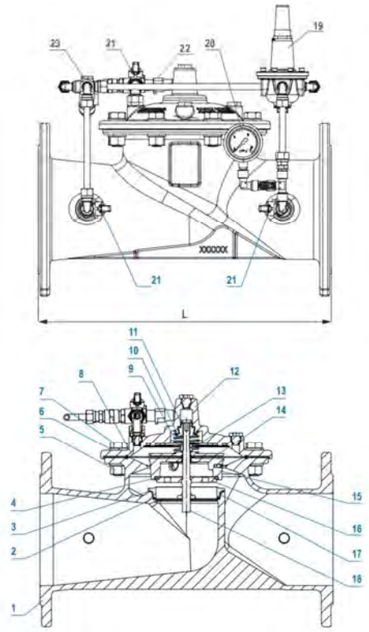
**Accesorios:**
V-port o cilindros anticavitación en acero inoxidable, manómetro extra, by-pass del circuito, finales de carrera inductivos y transmisor de posición con señal salida 4-20mA

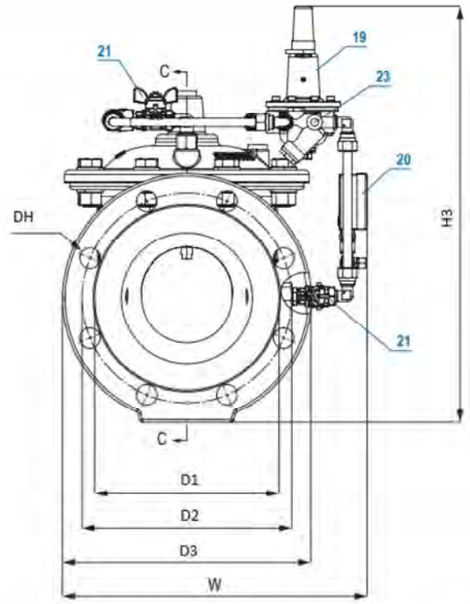
Expect… AVK

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.
©2024 AVK GROUP A/S


# REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16 — 879/000X99-004

**Paso reducido, piloto AISI 316, EPDM, 300µm, GSK**




## Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Cuerpo | Fundición dúctil GJS-500-7 | 13. | Tuerca hexagonal | Acero inoxidable A4 |
| 2. | Junta tórica | Caucho EPDM | 14. | Soporte diafragma | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 3. | Junta tórica | Caucho EPDM | 15. | Obturador | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 4. | Junta del obturador | Caucho EPDM | 16. | Tapa inferior obturador | Acero inoxidable AISI 316 |
| 5. | Tuerca hexagonal | Acero inoxidable A4 | 17. | Asiento | Acero inoxidable AISI 316 |
| 6. | Arandela | Acero inoxidable A4 | 18. | Eje | Acero inoxidable AISI 316 |
| 7. | Tornillo | Acero inoxidable A4 | 19. | Piloto | Acero inoxidable |
| 8. | Diafragma | Caucho EPDM | 20. | Manómetro | Acero inoxidable |
| 9. | Muelle | Acero inoxidable AISI 316 | 21. | Válvula de bola | Acero inoxidable AISI 316 |
| 10. | Junta plana | Caucho EPDM | 22. | Válvula de aguja | Acero inoxidable |
| 11. | Junta plana | Caucho EPDM | 23. | Filtro en Y / Malla | Acero inoxidable AISI 316 |
| 12. | Tapa | Fundición dúctil GJS-500-7 | | | |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

## Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Brida | Piloto | D1 | D2 | D3 | Dh | W | H3 | L | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | bar | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| 879-0065-00-1H4000599A0 | 65 | PN10/16 | 2-15 | 118 | 145 | 185 | 19 | 265 | 380 | 290 | 20 |
| 879-0080-00-1H4000599A0 | 80 | PN10/16 | 2-15 | 132 | 160 | 200 | 19 | 280 | 405 | 310 | 23 |
| 879-0100-00-1H4000599A0 | 100 | PN10/16 | 2-15 | 156 | 180 | 220 | 19 | 291 | 420 | 350 | 28 |
| 879-0125-00-1H4000599A0 | 125 | PN10/16 | 2-15 | 184 | 210 | 250 | 19 | 320 | 440 | 400 | 32 |
| 879-0150-00-1H4000599A0 | 150 | PN16 | 2-15 | 211 | 240 | 285 | 23 | 350 | 480 | 480 | 45 |
| 879-0200-00-1H4000599A0 | 200 | PN16 | 2-15 | 266 | 295 | 340 | 23 | 405 | 600 | 600 | 95 |
| 879-0250-00-1H4000599A0 | 250 | PN16 | 2-15 | 319 | 355 | 405 | 28 | 470 | 720 | 730 | 156 |
| 879-0300-00-1H4000599A0 | 300 | PN16 | 2-15 | 370 | 410 | 460 | 28 | 525 | 795 | 850 | 220 |
| 879-0350-00-1H4000599A0 | 350 | PN16 | 2-15 | 429 | 470 | 520 | 28 | 585 | 870 | 980 | 323 |
| 879-0400-00-1H4000599A0 | 400 | PN16 | 2-15 | 480 | 525 | 580 | 31 | 645 | 995 | 1100 | 494 |

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.
©2024 AVK GROUP A/S

## REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16 — 879/000X99-004

**Paso reducido, piloto AISI 316, EPDM, 300µm, GSK**

**Referencias y dimensiones:**

| Referencia AVK | DN | Brida | Piloto | D1 | D2 | D3 | Dh | W | H3 | L | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | bar | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| 879-0450-00-1H4000599A0 | 450 | PN16 | 2-15 | 548 | 585 | 640 | 31 | 705 | 1060 | 1200 | 641 |
| 879-0500-00-1H4000599A0 | 500 | PN16 | 2-15 | 609 | 650 | 715 | 34 | 780 | 1245 | 1250 | 931 |
| 879-0600-00-1H4000599A0 | 600 | PN16 | 2-15 | 720 | 770 | 840 | 37 | 905 | 1355 | 1450 | 1268 |

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2024 AVK GROUP A/S



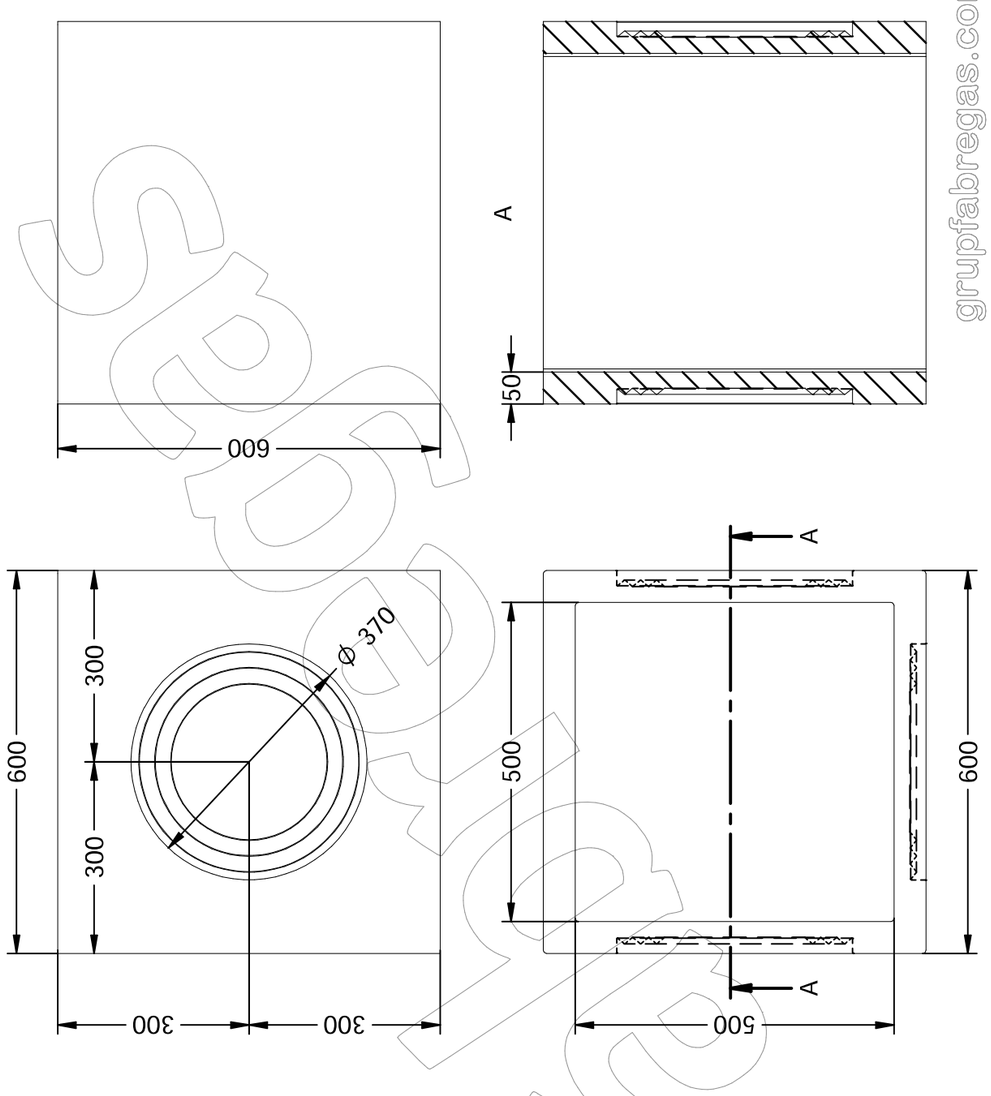
abitor - 25-nov.-2024 10:16

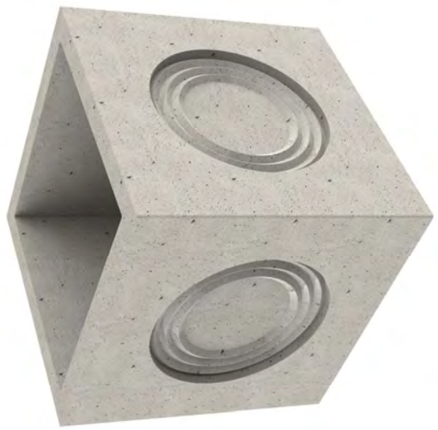
Fábregas

**P-17**

Arqueta de hormigón prefabricado H-200 de 600x600x600 mm, SIN SOLERA, con ventanas de ∅ 370 mm.

Revision: 01 - 09/12/2019



Descripción: Arqueta de hormigón destinada a servicios: Pozos de registro, arquetas de riego etc..

**Material**: Hormigón Prefabricado H200.

Hormigón en masa, con resistencia mínima de 35 N / mm2.

Las medidas estan en mm.

SIN SOLERA.

grupfabregas.com

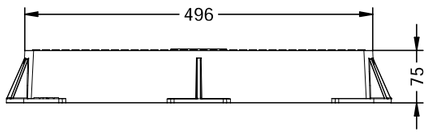
Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

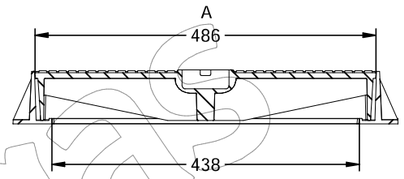
Sample

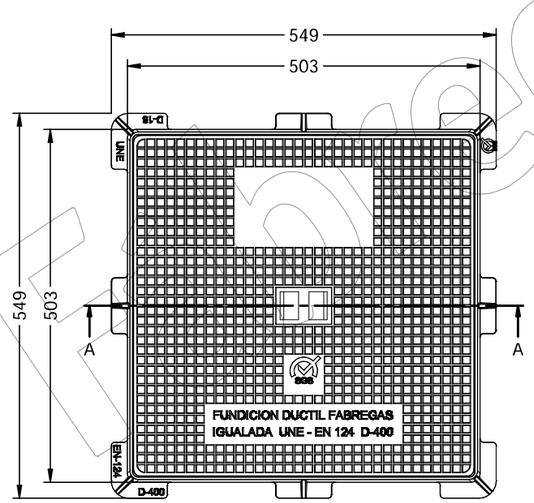
## *D-16-D400*

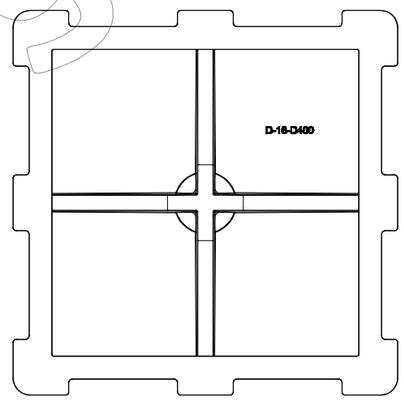
Tapa y marco de arqueta hidráulica.

Revision: 01 - 22/11/2017



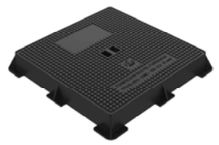






## *D-16-D400*

Tapa y marco de arqueta hidráulica.

Revision: 01 - 22/11/2017



-ES-

Descripción: Tapa y marco de arqueta hidráulica.

Material: Fundición Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabado: Pintado negro asfáltico.

Norma: UNE-EN 124.

Clase: D-400.

Embalaje: Paletizado y plastificado.

-CA-

Descripció: Tapa i marc d'arqueta hidràulica.

Material: Fosa Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabat: Pintat negre asfàltic.

Norma: UNE-EN 124.

Classe: D-400.

Embalatge: Paletitzat i plastificat.

-EN-

Description: Cover and frame of hydraulic chest.

Material: Ductile cast iron EN-GJS-500-7.

Paint finish: Painted black asphalt.

Standard: UNE-EN 124.

Class: D-400.

Packing: Palletizing and plasticized.

-FR-

Description: Couvercle et boîte de valve hydraulique de cadre.

Matériel: Fer EN-GJS-500-7 ductiles.

Finition: Painted asphalte noir.

Règle: UNE-EN 124.

Classe: D-400.

Emballage: Palettisation et plastifié.

-PT-

Descrição: A tampa e a caixa de válvula hidráulica quadro.

Material: Ferro fundido dúctil EN-GJS-500-7.

Acabamento: Pintado asfalto preto.

Regra: UNE-EN 124.

Classe: D-400.

Embalagem: Paletização e plastificado.

Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

# Annex núm. 3.-
# Fitxes tècniques de la reparació del dipòsit

Índex:

1.- Driozoro. Maxrite passive.
2.- Driozoro. Maxrite 500.
3.- Driozoro. Maxseal Flex.
4.- Driozoro. Maxflex 100W.
5.- Driozoro. Maxepox joint.
6.- Driozoro. Maxflex XLS FPO.
7.- Basf. MasterBrace ADH.

# MAXRITE® PASSIVE

CE

## REVESTIMIENTO EN BASE CEMENTO CON INHIBIDORES DE CORROSIÓN PARA PROTECCIÓN DE ARMADURAS Y PUENTE DE ADHERENCIA ENTRE HORMIGONES Y MORTEROS

### DESCRIPCIÓN

***MAXRITE® PASSIVE*** es un mortero, monocomponente en base de cemento con inhibidores de corrosión, para ser usado como revestimiento protector de armaduras y puente adherente entre hormigones y morteros de reparación. Una vez amasado con agua, se aplica fácilmente mediante brocha o pistola, resultando una capa protectora anticorrosiva de altas prestaciones que pasiva el óxido existente e inhibe el proceso de corrosión de las armaduras, actuando además como puente de adherencia entre hormigones y morteros de reparación estructural.

### APLICACIONES

- Protección contra la corrosión de armaduras en la reparación de todo tipo de estructuras de hormigón en puentes, obras marítimas, conducciones subterráneas, cimentaciones, edificios industriales, torres de refrigeración, depósitos, muros de contención, etc.
- Protección preventiva frente al deterioro de las armaduras del hormigón, nuevo o viejo, provocado por procesos de carbonatación, exposición en ambiente marino, sales de deshielo o agresividad de la contaminación ambiental, etc.
- Puente de adherencia entre hormigones y morteros de reparación estructural en trabajos de rehabilitación.

### VENTAJAS

- Sus inhibidores previenen la corrosión y alargan la vida de las armaduras de la estructura del hormigón.
- Forma una capa pasivadora duradera sobre la armadura que actúa de barrera frente al agua, los iones cloruro y la difusión del $CO_2$.
- Excelente adherencia sobre acero y hormigón.
- Puede aplicarse sobre superficies húmedas.
- No le afecta la humedad una vez curado.
- Sin disolventes, no contamina el medio ambiente y no desprende olores, idóneo para zonas de trabajo con poca ventilación.
- Rapidez y facilidad de puesta en obra. Sólo requiere agua para su amasado. Aplicable a brocha o pistola.

### MODO DE EMPLEO

**Preparación del soporte**
Sanear todo el hormigón poco sólido o inconsistente alrededor de las armaduras afectadas por la corrosión hasta llegar a un soporte que sea estructuralmente resistente. Proveer espacio suficiente alrededor de todo el perímetro de la armadura para favorecer su limpieza posterior.

La superficie de la armadura debe encontrase limpia, libre de polvo, aceites, grasas, restos de pinturas u otros contaminantes que pudieran afectar a la adherencia de ***MAXRITE® PASSIVE.*** Igualmente se debe limpiar la superficie metálica de óxido mediante chorreado con arena o granalla, pistola de agujas, etc. hasta grado de preparación St-3.

**Preparación de la mezcla**
Un saco de 22 kg de ***MAXRITE® PASSIVE*** requiere entre 5,7 y 6,6 l (28 % ± 2 en peso de producto seco) de agua. Verter la cantidad necesaria de agua en un recipiente limpio, y añadir poco a poco ***MAXRITE® PASSIVE***, amasándolo con un taladro eléctrico bajas revoluciones (400–600 rpm) dotado de disco mezclador durante aproximadamente 2 a 3 minutos hasta obtener una masa homogénea sin grumos y de consistencia cremosa. Tras dejar reposar la masa durante 5 minutos, reamasarla brevemente para seguidamente comenzar con la aplicación.

En caso de aplicaciones por proyección o en condiciones ambientales de altas temperaturas, se puede aumentar ligeramente la cantidad de agua.

© DRIZORO S.A.U.



**Aplicación**
*Protección de armaduras:* Aplique ***MAXRITE® PASSIVE*** mediante brocha o pistola en dos capas continuas, con un espesor de 1 mm cada una, asegurando la total cubrición de la superficie de la armadura. Deje secar la primera capa antes de proceder a la segunda aplicación (1 – 2 horas a 20 ºC). La aplicación de morteros de reparación estructural puede realizarse una vez fraguado ***MAXRITE® PASSIVE*** (aproximadamente 3 – 4 horas a 20 ºC).

*Puente de unión*: Saturar la superficie con agua, evitando la formación de charcos, y comenzar la aplicación una vez que la superficie adquiera un aspecto mate. Si ésta se seca, proceder a saturarla nuevamente con agua. Aplique ***MAXRITE® PASSIVE*** mediante brocha o pistola en una capa homogénea, con un espesor medio de 1,2 mm, asegurando la total cubrición de la superficie.

Espere a que ***MAXRITE® PASSIVE*** empiece a perder el brillo y, con el puente de unión aún fresco, comience la puesta en obra del mortero de reparación o el hormigón.

El tiempo abierto de aplicación del producto es aproximadamente de 20 a 40 minutos a 20 ºC. Si fuera preciso, reamase la mezcla para mantener la trabajabilidad de la misma, pero no añada más agua.

**Condiciones de aplicación**
Evitar aplicaciones si se prevén lluvias, y/o contacto con agua, humedad, condensación, rocío, etc., durante las 24 horas siguientes a la aplicación.

El intervalo óptimo de temperatura de trabajo es de 10 ℃ a 30 ℃. No aplicar con temperaturas de soporte y/o ambiente por debajo de 5 ºC o si se prevén temperaturas inferiores dentro de las 24 horas posteriores a la aplicación. Igualmente, no aplicar sobre superficies heladas o encharcadas.

En aplicaciones a temperaturas elevadas, fuerte viento y/o baja humedad relativa, humedecer abundantemente el soporte con agua. Evitar la exposición directa al sol con calor extremo.

**Curado**
Las mayores precauciones deben tomarse en condiciones de alta temperatura con exposición directa al sol, baja humedad y/o días de mucho viento. Con temperaturas superiores a 25ºC, sequedad o viento, evitar la rápida desecación de ***MAXRITE® PASSIVE*** manteniendo su humedad durante al menos las 24 horas siguientes a la aplicación, rociándolo con agua fría, sin ocasionar su lavado.

**Limpieza de herramientas**
Todas las herramientas y útiles de trabajo se limpiarán con agua inmediatamente después de su empleo. Una vez endurecido, el material sólo puede ser eliminado por medios mecánicos.

### CONSUMO

*Protección de armaduras:* Aplicar dos capas con un consumo total de 2,6 kg/m$^2$ para un espesor final recomendado de 2 mm (1,3 kg/m$^2$ por capa y 1 mm de espesor). De este modo, 1 kg de ***MAXRITE® PASSIVE*** puede revestir 7,7 m de armadura de 16 mm con un espesor de 2 mm.

*Puente de unión*: El consumo aproximado es de 1,5 a 2,0 kg/m$^2$ en una capa.

Este consumo estimado puede variar dependiendo de las condiciones del soporte, porosidad e irregularidades, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

### INDICACIONES IMPORTANTES

- No utilizar restos de amasadas anteriores para hacer una nueva masa.
- No añadir materiales de relleno, áridos, ni cementos para conseguir mayores volúmenes.
- No exceder las cantidades de agua recomendadas en el amasado.
- No amase ***MAXRITE® PASSIVE*** mediante medios mecánicos violentos y agitadores de altas revoluciones, ni prolongue por un tiempo excesivo su amasado.
- Respetar los espesores de aplicación recomendados. No aplicar capas de ***MAXRITE® PASSIVE*** superiores a 3 mm.
- No aplicar ***MAXRITE® PASSIVE*** sobre superficies estructuralmente débiles, ni pintadas, vitrificadas o bruñidas sin porosidad.
- Los tiempos de fraguado están medidos a 20ºC, temperaturas más altas acortan estos tiempos y temperaturas más bajas los incrementan.
- Con temperaturas frías mantenga el producto protegido de la intemperie y use agua templada para acelerar su fraguado.
- Con temperaturas altas prepare mezclas pequeñas y aplique de inmediato. Consérvese el material en lugar fresco y use agua fría en la mezcla.
- Para cualquier aclaración o información adicional consulten con nuestro Departamento Técnico.

© DRIZORO S.A.U.

## PRESENTACIÓN

***MAXRITE® PASSIVE*** se presenta en sacos de 22 kg y bidones de 10 kg.

## CONSERVACIÓN

Doce meses en sacos y doce meses en bidones y latas metálicas, respectivamente, en su envase original cerrado y no deteriorado. Almacenar en lugar fresco, seco, protegido de la humedad, las heladas y de la exposición directa a los rayos del sol con temperaturas superiores a 5 ºC.

## SEGURIDAD E HIGIENE

***MAXRITE® PASSIVE*** no es un producto tóxico pero es abrasivo por su composición. Evitar el contacto con la piel y los ojos, así como la inhalación del polvo. Utilizar guantes y gafas de seguridad en la manipulación, amasado y aplicación del producto. En caso de contacto con la piel, lavar la zona afectada con agua y jabón. En caso de salpicaduras o contacto en los ojos, lavar con abundante agua limpia sin restregar. Si la irritación persiste acudir al médico.

Existe Hoja de Seguridad de ***MAXRITE® PASSIVE*** a su disposición.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

© ***DRIZORO S.A.U.***

MAXRITE ® PASSIVE

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| *Marcado CE, EN 1504-7*<br>Descripción: Revestimiento activo con inhibidores de la corrosión para la protección frente a la corrosión del acero según EN 1504-7 en Edificación y obras de Ingeniería Civil.<br>Satisface el Principio 11. Métodos 11.1 Pintado de la armadura con revestimientos a base de pigmentos activos y 11.2. Pintado de la armadura con revestimientos barrera | |
| **Características del producto** | |
| Aspecto general y color | Polvo gris |
| Densidad aparente en polvo, (g/cm$^3$) | 0,90 ± 0,05 |
| Agua mezcla, (%, en peso) | 28 ± 2 |
| **Condiciones de aplicación y curado** | |
| Temperatura mínima/máxima de aplicación de soporte y ambiente (ºC) | > 5 / < 35 |
| Tiempo de vida de la mezcla a 20 ºC (min) | 20 – 40 |
| Tiempo de espera entre capas a 20 ºC (h) | 1 – 2 |
| Tiempo de fraguado a 20 ºC y 50 % H.R. (h) | 3 – 4 |
| **Características del producto curado** | |
| Densidad del producto curado, (g/m$^3$) | 1,80 ± 0,05 |
| Adherencia al acero (MPa) | 2,5 |
| Protección contra la corrosión UNE-EN 1504-7<br>EN 15183 | No se observa ningún punto de oxidación/herrumbre ni en las barras ni en las placas. No se observa corrosión subyacente |
| Reacción al fuego | A1 |
| **Consumo*** | |
| Protección de armaduras, consumo por capa/aplicación total, (kg/m$^2$) | 1,30 / 2,60 |
| Puente de unión, consumo aproximado, (kg/m$^2$) | 1,50 - 2,00 |

* El consumo puede variar en función de la textura, porosidad y condiciones del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

## GARANTÍA

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.

***DRIZORO, S.A.U.***
*C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas*
*28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)*
*Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13*
*e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com*

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification
**nº ES021542/ES021543**

*No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la trasmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin el permiso y por escrito de los titulares del Copyright.*

# MAXRITE 500

CE

## MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE FRAGUADO RÁPIDO, MODIFICADO CON POLÍMEROS, INHIBIDORES DE CORROSIÓN REFORZADO CON FIBRAS SINTÉTICAS

### DESCRIPCIÓN

***MAXRITE® 500*** es un mortero monocomponente sin retracción de reparación estructural, formulado en base de cemento modificado con polímeros, microsílice, fibras sintéticas y aditivado con inhibidores de corrosión que cumple con los requisitos de la clase R4 según norma europea EN-1504-3. Está especialmente indicado para realizar reparaciones de altas prestaciones, en hormigones estructurales expuestos a alta agresividad ambiental y ofrecer una protección adicional de las armaduras. Su rápido fraguado y adecuada tixotropía permiten su aplicación manual de una manera rápida y sencilla, sin necesidad de emplear encofrados.

### APLICACIONES

- Restauración de elementos estructurales de hormigón recuperando su forma y función original. Norma EN-1504-9 Principio 3 (CR) – Método 3.1 Aplicación de mortero a mano.
  - En reparación general del hormigón afectado por corrosión de las armaduras en ambiente marino, puentes, instalaciones portuarias, diques, etc.
  - Reparación estructural de hormigones dañados por heladas, sales de deshielo, impactos mecánicos, etc.
  - Estructuras a reparar sometidas a cargas dinámicas.

- Restauración del pasivado de las armaduras. Norma EN-1504-9 Principio 7 (RP) – Método 7.1 Incremento del recubrimiento de la armadura con mortero y Método 7.2 Reemplazo del hormigón contaminado o carbonatado.
  - Reparación de estructuras afectadas por la carbonatación del hormigón, ambiente marino o industrial.
- Mantenimiento de instalaciones industriales deterioradas por la agresividad ambiental generada de su entorno, lluvia ácida, contaminación atmosférica, etc.
- Sellado de juntas de hormigonado y ejecución de medias cañas en trabajos previos a la impermeabilización de depósitos, piscinas, sótanos, etc.

### VENTAJAS

- Fraguado rápido. La reparación puede completarse de manera sencilla y continua en una sola fase.
- Los inhibidores de corrosión protegen y pasivan la armadura frente cloruros y agentes corrosivos agresivos, prolongando la vida útil de la zona reparada.
- Alta resistencia química frente ambientes agresivos debido al contenido de microsílice.
- Resistente a los ciclos hielo-deshielo y alta impermeabilidad.
- Ofrece alta resistencia frente a la carbonatación.
- Gran adherencia al hormigón y a las armaduras, sin imprimaciones especiales. Los esfuerzos se transmiten a la zona reparada.
- Elevadas resistencia mecánicas y a los impactos. Reparaciones duraderas.
- Su buena tixotropía permite la aplicación sin descuelgues en superficies verticales y techos sin necesidad de encofrados. Permite espesores de 5 mm a 50 mm por capa.
- Fácil trabajabilidad y aplicación.
- Sólo precisa agua en su mezcla. Exento de inhalaciones en zonas con poca ventilación.

### MODO DE EMPLEO

**Preparación del soporte**
El hormigón débil, dañado o deteriorado debe eliminarse hasta llegar al soporte estructuralmente resistente mediante picado con medios mecánicos, abrasivos o a percusión, chorro de arena o agua a alta presión, cajeando los bordes de la reparación perpendicularmente a la superficie con profundidad mínima de 5 mm.

Descubrir las armaduras afectadas por la corrosión, eliminando el hormigón hasta que la armadura

© DRIZORO S.A.U.



expuesta no esté afectada. Sanear bajo la armadura para limpiarla eficazmente en todo el perímetro y poder cubrirla con 1 cm de espesor de ***MAXRITE® 500*** como mínimo.

Eliminar el óxido de las armaduras mediante cepillo de púas de acero, chorro de arena o granalla, pistola de agujas, etc. Aplicar convertidor de óxido y protector ***MAXREST® PASSIVE*** (Boletín Técnico nº 12).

Posteriormente, lave la superficie con agua presión. La superficie debe estar limpia y libre de polvo, grasas, partículas sueltas o cualquier otra sustancia que pueda afectar negativamente a la adherencia.

**Preparación de la mezcla**
***MAXRITE® 500*** se amasa exclusivamente con agua limpia y libre de contaminantes, pudiéndose emplear medios manuales o mecánicos, como disco mezclador de bajas revoluciones (400 – 600 rpm), hasta obtener una masa homogénea y sin grumos.
Un saco o bidón de 25 kg de ***MAXRITE® 500*** precisa unos 3,5 - 4,0 litros de agua para alcanzar el punto semiseco de mortero de restauración. Estas cantidades son orientativas y deberán comprobarse en función de la consistencia deseada y las condiciones ambientales.. Amasar en cada momento únicamente la cantidad de ***MAXRITE® 500*** que se pueda colocar en unos 10 minutos, transcurrido este tiempo el mortero habrá iniciado su fraguado y no será manejable.

**Aplicación**
Antes de aplicar ***MAXRITE® 500***, sature con agua la superficie evitando formar charcos. Para obtener una adherencia óptima, preparar una lechada de adherencia mezclando 5 partes de ***MAXRITE® 500*** con 1 parte de agua, removiendo esta mezcla con la paleta hasta obtener una pasta cremosa y sin grumos. Extender la lechada utilizando una brocha tipo ***MAXBRUSH*** sobre el soporte a reparar y las armaduras, rellenando huecos y poros.

Con la lechada aún fresca, comenzar la colocación de ***MAXRITE® 500***, con la consistencia de mortero de reparación semiseco, y aplicar capas de 5 a 50 mm de espesor. Prestar especial cuidado de presionar con la paleta para evitar que pueda quedar aire ocluido en el seno de la masa. Una vez finalizada la aplicación de una capa se debe rayar la superficie de la misma con el objeto de mejorar la adherencia con la siguiente, que se podrá extender cuando haya endurecido la anterior. Si la lechada de imprimación se seca, o si la capa anterior se encuentra totalmente fraguada, se debe aplicar una nueva lechada de imprimación para continuar el trabajo. Finalizar convenientemente la última capa antes de que se inicie el endurecimiento de ***MAXRITE® 500.***

Finalizada la aplicación, se puede recubrir con revestimiento de protección en base cemento tipo ***MAXSEAL®*** (Boletín Técnico nº 01) o ***MAXSEAL® FLEX*** (Boletín Técnico nº 29), o en base acrílica tipo ***MAXSHEEN®*** (Boletín Técnico nº 17) o ***MAXSHEEN® ELASTIC*** (Boletín Técnico nº 142) disponibles en una gran variedad de colores y texturas lisa y rugosa.

**Condiciones de aplicación**
Evitar aplicaciones si se prevén lluvias, y/o contacto con agua, humedad, condensación, rocío, etc., durante las 24 horas siguientes a la aplicación.

El intervalo óptimo de temperatura de trabajo es de 10 ℃ a 30 ℃. No aplicar con temperaturas de soporte y/o ambiente por debajo de 5 ºC o si se prevén temperaturas inferiores dentro de las 24 horas posteriores a la aplicación. Igualmente, no aplicar sobre superficies heladas o encharcadas.

En aplicaciones a temperaturas elevadas, fuerte viento y/o baja humedad relativa, humedecer abundantemente el soporte con agua. Evitar la exposición directa al sol con calor extremo.

**Curado**
Las mayores precauciones deben tomarse en condiciones de alta temperatura con exposición directa al sol, baja humedad y/o días de mucho viento. Con temperaturas superiores a 25ºC, sequedad o viento, evitar la rápida desecación de ***MAXRITE® 500*** manteniendo su humedad durante al menos las 24 horas siguientes a la aplicación, rociándolo con agua fría, sin ocasionar su lavado o bien, utilizando láminas de polietileno o arpilleras húmedas.

**Limpieza de herramientas**
Todas las herramientas y útiles de trabajo se deben limpiar con agua inmediatamente después de su uso. Una vez endurecido ***MAXRITE® 500*** sólo puede ser eliminado por medios mecánicos.

### CONSUMO

***MAXRITE® 500*** tiene un rendimiento estimado de 1,83 kg/m$^2$ y mm de espesor. Un saco de 25 kg rellena un volumen de 13,5 litros aproximadamente (0,55 l por kg de producto). El consumo puede variar en función de la textura, porosidad y condiciones del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

### INDICACIONES IMPORTANTES

- No utilizar restos de amasadas anteriores para hacer una nueva masa.

© DRIZORO S.A.U.

- No añadir materiales de relleno, áridos, ni cementos para conseguir mayores volúmenes.
- No exceder las cantidades de agua recomendadas durante el amasado.
- No amase ***MAXRITE® 500*** mediante medios mecánicos violentos y agitadores de altas revoluciones, ni prolongue por un tiempo excesivo su amasado.
- Si la lechada de adherencia se seca, o si la capa anterior se encuentra totalmente fraguada, aplicar una nueva lechada de adherencia para continuar el trabajo.
- No permitir el calentamiento de las capas, rocíelas con agua fría continuamente.
- Respetar los espesores de aplicación recomendados. No aplicar capas de ***MAXRITE® 500*** superiores a 5 cm de espesor.
- No aplicar ***MAXRITE® 500*** sobre superficies estructuralmente débiles, pintadas o bruñidas sin adherencia.
- Los tiempos de fraguado están medidos a 20 ºC, temperaturas más altas acortan estos tiempos y temperaturas más bajas los alargan.
- Con temperaturas frías mantenga el producto protegido de la intemperie y use agua templada para acelerar su fraguado.
- Con temperaturas altas prepare mezclas pequeñas y aplique de inmediato. Consérvese el material en lugar fresco y use agua fría en la mezcla. Con temperaturas superiores a 25 ºC puede ser recomendable emplear ***MAXRITE® 700*** por su mayor tiempo abierto.
- En presencia de aguas o terrenos que contengan sulfatos, agua de mar o aguas residuales utilice la versión ***MAXRITE® 500 ANTISULFAT***. No emplear en contacto con aguas puras, ácidas o carbónicas.
- Para cualquier aclaración o información adicional consulten con nuestro Departamento Técnico.

## PRESENTACIÓN

***MAXRITE® 500*** se suministra en sacos y bidones metálicos de 25 kg.

## CONSERVACIÓN

Nueve meses en sacos y doce meses en bidones y latas metálicas, respectivamente, en su envase original cerrado y no deteriorado. Almacenar en lugar fresco, seco, protegido de la humedad, las heladas y de la exposición directa a los rayos del sol con temperaturas superiores a 5 ºC.

## SEGURIDAD E HIGIENE

***MAXRITE® 500*** no es un producto tóxico pero es abrasivo en su composición. Evitar el contacto con la piel y los ojos, así como la inhalación del polvo. Utilizar guantes y gafas de seguridad en la manipulación, amasado y aplicación del producto. En caso de contacto con la piel, lavar la zona afectada con agua y jabón. En caso de salpicaduras o contacto en los ojos, lavar con abundante agua limpia sin restregar. Si la irritación persiste acudir al médico.

Existe Hoja de Datos de Seguridad de ***MAXRITE® 500*** a su disposición.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

© ***DRIZORO S.A.U.***

MAXRITE ® 500

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| *Marcado CE, EN 1504-3*<br>Descripción: Mortero de cemento hidráulico modificado con adiciones poliméricas (tipo PCC) clase R4 según EN 1504-3 para la reparación estructural del hormigón en Edificación y obras de Ingeniería Civil. Métodos 3.1 Aplicación de mortero a mano | |
| **Características del producto** | |
| Aspecto general y color | Polvo gris |
| Granulometría máxima (mm) | |
| Densidad aparente en polvo, (g/cm$^3$) | 1,13 ± 0,05 |
| Agua mezcla, (%, en peso) | 15 ± 1 |
| **Condiciones de aplicación y curado** | |
| Temperatura mínima de aplicación para soporte y ambiente, (ºC) | > 5 |
| Tiempo de vida de la mezcla a 20 ºC (min) | 10 |
| Tiempo de fraguado a 20 ºC y 50 % H.R.,<br>- Inicial (min)<br>- Final (min) | <br>10<br>25 |
| **Características del producto curado** | |
| Densidad del producto curado, (g/m$^3$) | 2,15 ± 0,05 |
| Norma UNE-EN 1504-3 Reparación Estructural | Requisito Clase R4 |
| Resistencia a compresión, EN 12190 (MPa)<br>1 día<br>7 días<br>28 días | <br>--<br>--<br>≥ 45 |
| Contenido en iones cloruro, UNE-EN 1015-17:2001, (%, en peso) | ≤ 0,05 |
| Adhesión al hormigón, EN1542 (MPa) | ≥ 2,0 |
| Módulo de elasticidad, EN 13142 (GPa) | ≥ 20 |
| Resistencia a la carbonatación, EN 13295 (mm)<br>(Profundidad en el hormigón de referencia: 4 mm) | ≤ 4,0 |
| Compatibilidad térmica<br>Parte 1: Hielo / Deshielo, EN 13687-1 (MPa)<br>Parte 2: Lluvia tormentosa, EN 13687-2 (MPa)<br>Parte 4: Ciclos secos, EN 13687-4 (MPa) | <br>≥ 2,0<br>≥ 2,0<br>≥ 2,0 |
| Absorción capilar, EN 13057 (kg/m$^2$·h$^{0,5}$) | ≤ 0,5 |
| Reacción al fuego | A1 |
| **Consumo*/ Espesor** | |
| Espesor mínimo / máximo recomendado por capa, (mm) | 5 / 50 |
| Consumo (kg/m$^2$ y mm de espesor) | 1,83 |

* El consumo puede variar en función de la textura, porosidad y condiciones del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

## GARANTÍA

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.

***DRIZORO, S.A.U.***
*C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas*
*28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)*
*Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13*
*e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com*

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS Certification
nº ES021542/ES021543

*No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la trasmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin el permiso y por escrito de los titulares del Copyright.*

# MAXSEAL® FLEX-M

## REVESTIMIENTO MONOCOMPONENTE FLEXIBLE E IMPERMEABLE A PRESIÓN DIRECTA E INDIRECTA PARA HORMIGÓN Y MAMPOSTERÍA

### DESCRIPCIÓN

***MAXSEAL® FLEX-M*** es un mortero monocomponente en base a cementos, áridos y aditivos especiales, que una vez amasado solamente con agua, forma un revestimiento flexible de altas prestaciones, apto para proteger e impermeabilizar el hormigón y mampostería a presión directa e indirecta.

### APLICACIONES

- Impermeabilización y protección de estructuras para retención de agua: depósitos de agua potable, presas, canales, conducciones, piscinas, fuentes, etc.
- Impermeabilización y protección desde el interior de túneles, galerías, sótanos, fosos de ascensor y, en general, estructuras sometidas a presión hidrostática indirecta.
- Protección e impermeabilización del hormigón en plantas depuradoras y potabilizadoras de agua, decantadores, etc.
- Impermeabilización y protección por el exterior frente a aguas agresivas y/o sales del terreno en cimentaciones, muros de contención y, en general, estructuras bajo el nivel freático, sometidas a presión indirecta y/o directa.
- Impermeabilización y protección frente a agentes ambientales, carbonatación, ciclos de hielo/deshielo, sales de deshielo, ambiente marino, etc.
- Impermeabilización de cubiertas, terrazas, balcones a la intemperie o bajo pavimento. Impermeabilización de jardineras y zonas verdes.
- Impermeabilización interior de baños, cocinas, vestuarios y áreas húmedas en hoteles, edificios residenciales, oficinas, centros de salud, etc.

### VENTAJAS

- Forma un revestimiento flexible que garantiza la impermeabilidad, incluso en las condiciones más severas, con capacidad de puentear las microfisuras y fisuras de retracción (>0,5 mm).
- Actúa como membrana anti-fractura entre el soporte y el revestimiento de acabado, en el caso de existir éste.
- Excelente protección del hormigón frente al $CO_2$, a los cloruros ($Cl^-$), a los sulfatos, a la contaminación atmosférica y a los ciclos de hielo y deshielo.
- Permeable al vapor de agua, permite transpirar al soporte
- Resistente a la abrasión y a la radiación UV.
- Resistente a medios agresivos; ambiente marino, agua residual, agua salada, etc.
- Excelente adherencia al soporte, no requiere de puentes de unión, integrándose al mismo llenando y sellando los poros.
- Apto para contacto con agua potable. No es tóxico, ni contiene cloruros.
- Excelente impermeabilidad. Soporta altas presiones hidrostáticas directas e indirectas.
- Gran durabilidad con mantenimiento prácticamente nulo.
- Gran resistencia a la penetración por raíces.
- Fácil de aplicar: brocha, cepillo, llana, rodillo o proyección mecánica.
- Respetuoso con el medio ambiente: base cemento y sin disolventes.

### MODO DE EMPLEO

**Preparación del soporte**
El soporte debe ser sólido, firme, rugoso y estar sano, sin partes mal adheridas, lechadas superficiales y lo más uniforme posible. Igualmente, debe estar limpio, libre de pinturas, eflorescencias, partículas sueltas, grasas, desencofrantes, polvo, yeso, etc., u otras sustancias que pudieran afectar a la adherencia. Para la limpieza y preparación del soporte, preferentemente en los lisos y/o poco absorbentes, utilizar chorro de arena o agua a alta presión, no siendo aconsejables medios mecánicos agresivos.

Las coqueras, desconchones y grietas sin

© DRIZORO S.A.U.



movimiento, una vez abiertas y manifestadas hasta una profundidad mínima de 2 cm, se repararán con un mortero de reparación estructural tipo ***MAXREST®*** (Boletín Técnico nº 2) o ***MAXPLUG®*** si hubiera presencia de agua. Las armaduras y elementos metálicos expuestos durante la preparación del soporte deben limpiarse y pasivarse con ***MAXREST® PASSIVE*** (Boletín Técnico nº 12), mientras que los hierros superficiales y no estructurales deben cortarse a una profundidad de 2 cm y, posteriormente, recubrirse con mortero de reparación.

Para prevenir los daños ocasionados por la cristalización de sales en la superficie, aplicar un tratamiento anti-eflorescencias tipo ***MAXCLEAR® SULFALT*** (Boletín Técnico nº 163).

Saturar bien de agua la superficie previo a aplicación de ***MAXSEAL® FLEX-M***, sin formar charcos, y comenzar la aplicación una vez que la superficie adquiera un aspecto mate.

**Preparación de la mezcla**
Un saco de 22 kg de ***MAXSEAL® FLEX-M*** precisa de 4,4 a 5,3 litros (22 % ± 2%) de agua, según las condiciones del soporte y temperatura ambiente. Verter la cantidad necesaria de agua en un recipiente limpio, y añadir ***MAXSEAL® FLEX-M*** poco a poco, amasando con un taladro eléctrico a bajas revoluciones (400–600 rpm) dotado de disco mezclador, durante aproximadamente 2 a 3 minutos, hasta obtener una masa homogénea sin grumos.

Dejar reposar la mezcla de 2 a 3 minutos, reamasar brevemente y comenzar la aplicación. No amasar más material del que se pueda aplicar en 20-30 minutos. Para mantener la trabajabilidad de la mezcla, reamase brevemente si es necesario, pero no añada más agua.

**Aplicación**
Aplicar ***MAXSEAL® FLEX-M*** mediante brocha de fibra dura de nylon ***MAXBRUSH®*** o cepillo ***MAXBROOM®***, creando un revestimiento continuo y uniforme de aproximadamente 1 mm de espesor, evitando extender como si fuese una pintura. Aplicar dos capas en dirección perpendicular de 1 a 1,5 kg/m$^2$ por capa, para un consumo total de 2 a 3 kg/m$^2$. Una vez aplicado y extendido, no repasar la superficie. El tiempo de espera entre capas es de 6 a 8 horas como mínimo y de 24 horas como máximo. La segunda capa permite también su aplicación y acabado mediante rodillo para un acabado estético texturizado.

Para grandes superficies ***MAXSEAL® FLEX-M*** puede aplicarse mediante proyección por vía húmeda empleando boquillas de 3-4 mm y una presión de proyección de 3,5 a 5,0 bar. Una vez proyectado, admite peinarse mediante cepillo o brocha para asegurar una capa homogénea y la total cubrición de la superficie.

Sobre fisuras, juntas de hormigonado, encuentros, y otros puntos singulares, una vez tratados convenientemente, se impermeabilizarán con una primera capa de 1,5 kg/m$^2$ de ***MAXSEAL® FLEX-M***, sobre la que se colocará en fresco la malla de fibra de vidrio ***DRIZORO® MESH-58*** en un ancho no inferior a 20 cm. Una vez fijada la malla, se aplicará la segunda capa de ***MAXSEAL® FLEX-M*** con consumo similar a la primera.

**Condiciones de aplicación**
No aplicar si se prevén lluvias dentro de las primeras 24 horas. No aplicar con temperaturas de soporte y/o ambiente por debajo de 5 ºC o si se prevén temperaturas inferiores dentro de las 24 horas posteriores a la aplicación. Igualmente, no aplicar sobre superficies heladas o encharcadas.

En aplicaciones a temperaturas elevadas, fuerte viento y/o baja humedad relativa, humedecer abundantemente el soporte con agua. Evitar la exposición directa al sol/calor extremo.

**Curado**
Evitar la rápida desecación de ***MAXSEAL® FLEX-M*** frente altas temperaturas o viento, manteniendo un curado en húmedo al menos durante las primeras 24 horas, protegiéndolo mediante arpilleras húmedas y láminas de polietileno.

***MAXSEAL® FLEX-M*** puede cubrirse con baldosa cerámica, revocos o tierra/gravas transcurridos 3 días desde su aplicación. Permitir un curado mínimo de 5 días (20 ºC y 50% H.R.) antes de someterlo a inmersión permanente. Temperaturas inferiores y/o valores de H.R. superiores alargarán el tiempo de curado.

Una vez curado ***MAXSEAL® FLEX-M*** y antes de su puesta en servicio en contacto permanente con agua, realice un lavado previo de la superficie con chorro de agua.

**Limpieza de herramientas**
Todas las herramientas y útiles de trabajo se limpiarán con agua inmediatamente después de su uso. Una vez endurecido, sólo puede eliminarse por medios mecánicos.

### CONSUMO

El consumo estimado de ***MAXSEAL® FLEX-M*** es de 1 a 1,5 kg/m$^2$ por capa, para un consumo total

© DRIZORO S.A.U.

de 2 - 3 kg/m$^2$ en dos capas.

El consumo puede variar en función de la porosidad, condiciones del soporte y método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

## INDICACIONES IMPORTANTES

- No añadir cementos, aditivos, áridos u otros compuestos no especificados.
- Respetar los consumos mínimos y máximos recomendados.
- Para recuperar la trabajabilidad del material proceda a su reamasado pero en ningún caso añada más agua.
- No aplicar sobre soportes hidrofugados, materiales bituminosos o resinas.
- En caso de duda sobre la idoneidad del agua a poner en contacto con ***MAXSEAL® FLEX-M***, así como para cualquier aplicación o información adicional no especificada en este Boletín Técnico, consulte con el Departamento Técnico.

## PRESENTACIÓN

***MAXSEAL® FLEX-M*** se presenta en saco de 22 kg y se suministra en color gris y blanco.

## CONSERVACIÓN

Doce meses en su envase original cerrado y no deteriorado. Almacenar en lugar fresco, seco, protegido de la humedad, las heladas y de la exposición directa a los rayos del sol con temperaturas de 5 a 35 ºC.

## SEGURIDAD E HIGIENE

***MAXSEAL® FLEX-M*** no es un compuesto tóxico pero es abrasivo en su composición. Evitar el contacto con la piel y los ojos, así como la inhalación del polvo. Utilizar guantes y gafas de seguridad durante su aplicación. En caso de contacto con la piel, lavar la zona afectada con agua y jabón. En caso de contacto en los ojos, lavar con abundante agua limpia sin restregar. Si la irritación persiste acudir al médico.

Existe Hoja de Datos de Seguridad del ***MAXSEAL® FLEX-M*** a su disposición.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo a la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

© ***DRIZORO S.A.U.***

MAXSEAL® FLEX-M

## DATOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| **Características del producto** | |
| Aspecto general y color | Polvo blanco o gris |
| Densidad, (g/cm$^3$) | 1,12 ± 0,1 |
| Agua de amasado, (%) | 20-24 |
| **Condiciones de aplicación y curado** | |
| Temperatura mínima de aplicación para soporte y ambiente, (ºC) | > 5 |
| Vida útil de la mezcla a 20 ºC y 50 % H.R., (min) | 20 - 30 |
| Tiempo de espera mínimo / máximo entre capas a 20 ºC y 50 % H.R., (h) | 6 – 8 / 24 |
| Tiempo de curado a 20 ºC y 50 % H.R., (d)<br>- Carga mecánica: cubrir con tierras/gravas, revocos o baldosas<br>- Inmersión permanente o prueba de estanqueidad | <br>3<br>5 |
| **Características del mortero** | |
| Penetración de agua bajo presión directa, EN 12390-8 (ATM) | 11 |
| Penetración de agua bajo presión indirecta, EN 12390-8 (ATM) | 5 |
| Permeabilidad al vapor de agua, EN ISO 7783-1/-2. Clasificación<br>V (g/m$^2$·día) / $S_D$ (m) | Clase I: Permeable<br>13,7 / 1,6 |
| Permeabilidad al agua líquida, EN 1062-3. w (kg/m$^2$·h$^{0,5}$) | 0,005 |
| Permeabilidad al $CO_2$, EN 1062-6. $S_D$ (m) | 64 |
| Puenteo de fisuras, UNE-EN 1062-7 | Clase A3<br>(> 0,5 mm) |
| Adherencia sobre hormigón a 28 días, EN 1542 (MPa) | 3,4 |
| **Consumos*** | |
| Consumo por capa/aplicación total, (kg/m$^2$) | 1 - 1,5 / 2 - 3 |

* El consumo puede variar en función de las características del soporte y método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer el consumo exacto.

## GARANTÍA

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.

***DRIZORO, S.A.U.***
*C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas*
*28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)*
*Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13*
*e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com*

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS Certification
ES045396-1/ES045397-1

*No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la trasmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin el permiso y por escrito de los titulares del Copyright.*

# MAXFLEX® 100 W

CE

## SELLADOR DE POLIURETANO MODIFICADO DE BAJO MÓDULO PARA JUNTAS EN INMERSIÓN PERMANENTE Y AGUA POTABLE

### DESCRIPCIÓN

***MAXFLEX® 100 W*** es un sellador monocomponente de bajo módulo de elasticidad, en base a resinas de poliuretano modificado libre de isocianatos, con gran resistencia a la intemperie y apto para el sellado de juntas y fisuras en contacto con agua potable e inmersión permanente.

### APLICACIONES

- Sellado de juntas y grietas en contacto permanente con agua potable, en depósitos, depuradoras, canales, aljibes, etc.
- Juntas de dilatación y diferentes elementos de construcción en general: prefabricados, hormigón, mortero, albañilería tradicional, etc.
- Juntas impermeables en paneles de fachadas, muros cortina, cercos de carpintería exterior, etc.
- Juntas en cubetos de retención de líquidos, digestores, tanques de almacenamiento, colectores, etc.

### VENTAJAS

- Apto para el contacto con agua potable.
- Permite aplicarse sobre superficies húmedas.
- Bajo módulo de elasticidad y gran capacidad para deformarse. Apto para juntas con capacidad de movimiento de hasta el 25%.
- Aplicable en juntas verticales, horizontales y bajo techo.
- Buena adherencia a los materiales más utilizados en construcción: hormigón, mortero, ladrillo, cerámica, piedra natural, etc.
- Elevada resistencia a la intemperie y agentes ambientales.
- Buena resistencia química al agua de mar, agua residual, ácidos y bases diluidos, etc.
- Sellador libre de isocianatos, inodoro y no corrosivo.
- Fácil de aplicar. Monocomponente, fácil extrusionalidad y listo para su uso.
- Puede ser pintado una vez polimerizado.

### MODO DE EMPLEO

**Formación de la junta**
El ancho mínimo de la junta será de 8 mm y el máxima de 40 mm. Como regla general, el fondo de la junta será aproximadamente la mitad del ancho, excepto cuando el ancho sea menor de 15 mm en cuyo caso, la profundidad y el ancho serán iguales. En juntas de dilatación, el ancho de la junta deberá ser al menos cuatro veces mayor que el máximo movimiento esperado.

Utilizar un fondo de junta de polietileno de célula cerrada tipo ***MAXCEL®*** (Boletín Técnico n° 48) con diámetro un 25% mayor a la anchura de la junta, para limitar el fondo y actuar como antiadherente.

**Preparación del soporte**
El soporte deberá ser sólido y limpio, libre de grasas y restos de polvo así como de cualquier otro tipo de suciedad que pudiera afectar a la adherencia. La superficie podrá estar húmeda pero sin presencia de agua encharcada. Si fuera necesario, como preparación debe realizarse una limpieza mecánica y chorro de aire a presión o con disolventes para eliminar las grasas o aceites.

En caso de duda sobre la adhesión sobre el soporte realice una prueba previa. Para optimizar la adherencia sobre soportes porosos, juntas sometidas a grandes solicitudes o inmersión permanente, imprimar previamente con ***PRIMER 1®*** aplicado a brocha con un consumo de 0,13 a 0,17 l/m$^2$ (Boletín Técnico n°: 68). Aplicar el sellador una vez que se haya evaporado el disolvente de la imprimación y ésta aún tenga cierto grado de pegajosidad, es decir, de 30 a 120 min dependiendo de las condiciones ambientales. Transcurrido este tiempo o si se observa que la imprimación está seca, aplique una nueva capa.

Para evitar ensuciar el soporte y proporcionar un acabado limpio se recomienda cubrir y delimitar los bordes de la junta con una cinta adhesiva perfiladora antes de la aplicación de la imprimación y del sellador.

© DRIZORO S.A.U.



**Aplicación**
Los cartuchos o bolsas de ***MAXFLEX® 100 W*** se abrirán por la parte superior o por un extremo y se introducirán en la pistola manual o automática.

A continuación se enroscará la boquilla, cortada en forma de bisel con la anchura deseada. Durante la aplicación, apretar el sellador contra los labios y el fondo de junta para evitar la oclusión de burbujas de aire, llenando completamente la junta. En el caso de juntas anchas, éstas se ejecutarán en tres fases, aplicando el producto en primer lugar sobre los dos labios y por último, un cordón en el centro.

Para el retacado y posterior alisado de la superficie puede emplearse una herramienta mojada con una disolución jabonosa. Por último retirar la cinta perfiladora al finalizar la operación de sellado antes de que se inicie la polimerización del producto.

***MAXFLEX® 100 W*** admite ser revestido una vez curado. Emplear preferentemente revestimientos flexibles y sin disolventes (tipo ***MAXURETHANE® FLEX***, ***MAXSHEEN® ELASTIC***, etc). Realizar una prueba previa en caso de duda para verificar compatibilidad.

**Condiciones de aplicación**
No aplicar si se prevén lluvias, y/o contacto con agua, humedad, condensación rocío, etc., durante las primeras 24 horas.

El intervalo óptimo de temperatura de trabajo es de 10 °C a 30 °C. No aplicar con temperaturas de soporte y/o ambiente por debajo de 5 ºC o si se prevén temperaturas inferiores durante las primeras 24 horas. Igualmente, no aplicar sobre superficies heladas o encharcadas.

La temperatura del soporte y ambiente serán superiores en al menos 3 °C a la del punto de rocío. Igualmente, no aplicar cuando la humedad relativa sea superior del 90 %.

Evitar aplicaciones a temperaturas elevadas (> 35 ºC), con fuerte viento y/o con exposición directa al sol.

**Curado**
Permitir un tiempo mínimo de curado de 3 días antes de revestirse y de 10 días antes del contacto permanente con agua (a 20 ºC y 50 % H.R). Temperaturas inferiores o valores de H.R. superiores, así como juntas de grandes dimensiones requerirán mayor tiempo de curado. Verificar según la velocidad de polimerización indicada en la Tabla de Datos Técnicos.

**Limpieza de herramientas**
Todas las herramientas y útiles de trabajo se limpiarán con ***MAXSOLVENT®*** inmediatamente después de su uso. Una vez polimerizado, sólo puede eliminarse por medios mecánicos.

### CONSUMO

El consumo estimado de ***MAXFLEX® 100 W*** depende de las dimensiones de la junta:
Consumo (ml de sellador/metro lineal) = Anchura junta (mm) * Profundidad de junta (mm)

Así, para una junta de 10x10 mm, el consumo estimado es de 95 ml de sellador por metro lineal de junta.

El rendimiento en metros lineales de junta para un cartucho de 290 ml o una bolsa de 600 ml de ***MAXFLEX® 100 W*** se puede calcular a partir de:

> Rendimiento (metros lineales de junta/ cartucho) = 290 * 1/Anchura junta (mm) * 1/Profundidad junta (mm)
>
> Rendimiento (metros lineales de junta/ bolsa) = 600 * 1/Anchura junta (mm) * 1/Profundidad junta (mm)

Este consumo es estimado y puede variar en función de la textura, porosidad y condiciones del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

### INDICACIONES IMPORTANTES

- Evitar el contacto con agua, disolventes u otros líquidos hasta finalizar el curado del sellador.
- Emplear imprimaciones de ***DRIZORO®*** con los selladores de la gama ***MAXFLEX®*** y recubrir mientras se mantenga la pegajosidad.
- Respetar la relación profundidad/ancho de junta recomendada.
- Para el sellado de juntas con ancho superior a 40 mm, usar la banda elástica ***MAXFLEX® XJS***.
- No aplicar en juntas con movimientos esperados superiores al 25%.
- Para cualquier aplicación no especificada en este Boletín Técnico o información adicional, consulte con el Departamento Técnico.

### PRESENTACIÓN

***MAXFLEX® 100 W*** se presenta en cartucho de 290 ml y bolsa de 600 ml, disponible en color gris.

### CONSERVACIÓN

Doce meses en su envase original cerrado y no deteriorado. Almacenar en lugar fresco, seco, protegido de la humedad, las heladas y de la

© DRIZORO S.A.U.

exposición directa al sol, con temperaturas superiores a 5 ºC.

**SEGURIDAD E HIGIENE**

***MAXFLEX® 100 W*** no es un producto tóxico pero debe evitarse el contacto con ojos y piel. Utilizar guantes y gafas de seguridad durante su aplicación. En caso de contacto con la piel, lavar la zona afectada con agua y jabón. En caso de contacto en los ojos, lavar con abundante agua limpia sin restregar. Si la irritación persiste acudir al servicio médico.

Consultar la Hoja de Datos de Seguridad de ***MAXFLEX® 100 W***.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo a la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

© DRIZORO S.A.U.



**DATOS TÉCNICOS**

| | |
|---|---|
| **Características del producto** | |
| *Marcado CE, EN 15651-1*<br>Descripción: Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Sellantes para elementos de fachada.<br>Usos Previstos: Sellador para elementos de fachada del tipo F INT – EXT de la clase 25 LM | |
| Aspecto general y color | Masilla gris |
| Densidad, (g/cm$^3$) | 1,35 ± 0,10 |
| **Condiciones de aplicación y curado** | |
| Anchura máxima de junta, (mm) | 40 |
| Relación ancho:profundidad de la junta | 2:1 |
| Temperatura óptima de aplicación para soporte y ambiente, (ºC) | 5 – 35 |
| Tiempo de formación de piel a 23 °C y 50% H.R., (min) | 60 – 120 |
| Velocidad de polimerización a 23 °C y 50% H.R., (mm/24 h) | 2 |
| Tiempo de curado para revestimiento/ inmersión, 23 ºC y 50% R.H., (d) | 3 / 10 |
| **Características del producto polimerizado** | |
| Dureza Shore A, ISO 868 | 22 |
| Módulo de elasticidad al 100%, DIN EN ISO 8340 (MPa) | 0,3 |
| Resistencia a tracción al 100%, NF P 85506 – ISO 11600 (MPa) | 0,5 |
| Alargamiento a rotura, NF P 85506 – ISO 11600 (%) | > 250 |
| Recuperación elástica, NF P 85506 – ISO 11600 (%) | 80 |
| Descuelgue, DIN EN ISO 7390 (mm) | 0 |
| Elongación máx. de servicio, (%) | 25 |
| Temperatura de servicio, (ºC) | -30 ≤ T ≤ +80 |
| Aptitud para contacto con agua potable (Real Decreto 140/2003) | Apto |
| **Rendimiento / Consumo*** | |
| Rendimiento de un cartucho de 300 ml para junta de 10x10 mm (metro lineal) | Aprox. 2,9 |

* El consumo puede variar en función de las dimensiones de la junta, textura, porosidad y condiciones del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

**GARANTÍA**

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.

***DRIZORO, S.A.U.***
*C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas*
*28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)*
*Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13*
*e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com*

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

**nº ES021542/ES021543**

*No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la trasmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin el permiso y por escrito de los titulares del Copyright.*

# MAXEPOX® JOINT

## MORTERO EPOXI DE ALTAS PRESTACIONES MECÁNICAS Y QUÍMICAS PARA REJUNTADO DE CERÁMICA EN PAREDES Y SUELOS

### DESCRIPCIÓN

***MAXEPOX® JOINT*** es una formulación epoxi de dos componentes sin disolventes, cargas de cuarzo seleccionadas y aditivos especiales, apta para el rejuntado rígido, impermeable y resistente a los ataques químicos y a la abrasión mecánica de juntas entre baldosas cerámicas de baja o nula porosidad, tanto de aplicación horizontal como vertical.

### APLICACIONES

- Rejuntado de baldosas y otros elementos cerámicos sometidos a métodos de trabajo y limpieza agresivos: hospitales y clínicas, cocinas, quirófanos, instalaciones sanitarias y veterinarias en general.
- Rejuntado de baldosas y elementos cerámicos en la industria química, farmacéutica y alimentaria: laboratorios, cubetos de contención, tanques y depósitos de almacenamiento, fábricas de papel, curtidurías, mataderos, fábricas de conservas, bodegas, fábricas de productos lácteos y bebidas.
- Rejuntado impermeable al agua y de elevada resistencia química: depuradoras, piscinas, acuarios, balnearios, baños termales/minerales y cuartos húmedos, lavado industrial y depósitos de agua.
- Colocación de baldosas y otros elementos cerámicos sobre hormigón y mortero, así como sobre soportes especiales de metal, poliéster, etc. y/o donde se requiera una rápida puesta en servicio.
- Colocación de la banda elástica ***MAXFLEX® XJS*** (Boletín Técnico n°73) en el sellado de juntas.
- Sellado superficial y reparación mediante espatulado de fisuras, pequeños daños superficiales, coqueras, etc., sobre hormigón y morteros de cemento.
- Reparación y reperfilado de labios de juntas.
- Sellado de grietas previo a la inyección con resina epoxi ***MAXEPOX® INJECTION***.

### VENTAJAS

- Excelente resistencia química frente a aceites, gasolina, ácidos y bases diluidas, agua, etc.
- Buena tixotropía lo que permite su aplicación en juntas horizontales y verticales. Aplicable en interiores y exteriores.
- Altas resistencias mecánicas y a la abrasión. Resistente al tráfico rodado e impactos.
- Apto para contacto con agua potable.
- Facilidad de limpieza y mantenimiento una vez curado.
- Elevada adherencia a las baldosas cerámicas de poca o nula porosidad.
- Amplio periodo de trabajabilidad para su aplicación y facilidad de limpieza del material cerámico con agua.
- Una vez endurecido el producto es impermeable al agua y al vapor de agua.
- Apto para juntas entre 2 y 20 mm de ancho.
- No tóxico, sin disolventes y no inflamable. Apto para aplicaciones donde exista poca ventilación.

### MODO DE EMPLEO

**Preparación del soporte**
Las superficies de las juntas y los bordes de las piezas deben estar secos, limpios, libres de polvo, grasas y restos del mortero o adhesivo empleado en la colocación de las baldosas, o de cualquier otra sustancia que pudiera afectar a la adherencia del producto.
No aplique ***MAXEPOX® JOINT*** hasta por lo menos 48 horas tras la colocación de las piezas cerámicas con morteros cementosos. Aunque el sistema no resulta afectado por la humedad, es recomendable que la superficie de trabajo esté seca.
En la ejecución del rejuntado respetar las juntas de dilatación tratándolas con selladores adecuados de la gama ***MAXFLEX®***.

**Preparación de la mezcla**
***MAXEPOX® JOINT*** se suministra en sets pre-dosificados de dos componentes. El endurecedor, componente B, se vierte en la resina, componente A, previamente homogeneizada. Para garantizar la reacción correcta de ambos componentes, asegúrese de verter la totalidad del componente B. La mezcla puede realizarse manualmente o con un taladro a bajas revoluciones (300-400 rpm máximo) dotado de una hélice mezcladora apta para morteros durante aproximadamente 2 a 3 minutos hasta obtener un producto homogéneo en color y apariencia. Evite un tiempo excesivo de mezcla que caliente la masa y/o un agitado violento que introduzca aire durante el amasado.
Verificar en la tabla de datos técnicos el "pot life" o tiempo que tarda el producto en endurecer dentro del envase. El "pot life" para un set de 10 kg a 20 ℃ es de 30 minutos.

**Aplicación**
*Sellado de juntas:* Para la aplicación del ***MAXEPOX® JOINT*** se recomienda deslizar de forma diagonal una llana flexible o rastra de goma dura por toda la superficie, asegurando la perfecta penetración del material en la junta.
En el caso de trabajos en grandes superficies se recomienda utilizar una pistola. Así, una vez introducido el material en la pistola manual o automática se enroscará la boquilla, cortada en forma de bisel con la anchura deseada. Durante la aplicación, apretar el mortero contra los labios y el fondo para evitar la oclusión de burbujas de

© DRIZORO S.A.U.



aire, llenando completamente la junta. En el caso de juntas anchas, éstas se ejecutarán en tres fases, aplicando el producto en primer lugar sobre los dos labios y por último, un cordón en el centro.
Cuando comience a endurecer, utilice un llaguero para presionar el material en el interior de la junta y proporcionar un acabado liso.
***Colocación de baldosas:*** Aplique una capa fina de ***MAXEPOX® JOINT*** sobre el soporte en superficies de un área no superior a 2 $m^2$, y péinelo con una llana dentada de 6 x 6 mm, (en sentido horizontal en paredes) para regularizar el espesor. No aplique espesores superiores a 6 mm en vertical para reducir riesgo de deslizamiento. Mientras la pasta esté aún fresca coloque las piezas presionándolas ligeramente hasta aplastar los surcos. Compruebe la adherencia del producto, despegando de vez en cuando una pieza aplicada. El rejuntado no debe hacerse hasta transcurridas 24 horas.
***Limpieza tras el sellado:*** La limpieza de la superficie de las baldosas y de sus juntas debe realizarse transcurridos unos pocos minutos después de la aplicación y antes del endurecimiento de ***MAXEPOX® JOINT***. Emplear abundante agua limpia y una esponja o trapo, hasta que todo resto de producto haya desaparecido de las baldosas, y asegurándose de no deteriorar el material de las juntas y retirar el exceso de agua una vez limpio. La limpieza será más eficaz con el uso de un cepillo eléctrico rotativo dotado de un fieltro abrasivo suave. Si ha transcurrido demasiado tiempo desde la aplicación del mortero y éste ha iniciado su endurecimiento, se puede utilizar una mezcla de agua y alcohol etílico al 10% en volumen.

**Condiciones de aplicación**
Evitar aplicaciones si se prevé contacto con agua, humedad, condensación, rocío, etc., dentro de las 24 horas desde la aplicación.
El intervalo óptimo de temperatura de trabajo es de 10 ℃ a 30 ℃. No aplicar con temperaturas de soporte y/o ambiente por debajo de 10 ºC o si se prevén temperaturas inferiores dentro de las 24 horas posteriores a la aplicación. Igualmente, no aplicar sobre superficies heladas o escarchadas.
Las temperaturas del soporte y ambiente serán superiores en al menos 3 ℃ a la del punto de rocío. Igualmente, no aplicar cuando la humedad relativa sea superior del 85 %. Medir la humedad relativa y el punto de rocío en aplicaciones próximas a ambiente marino.
Si la temperatura fuera inferior o la humedad relativa superior a los valores indicados, deberán crearse las condiciones adecuadas mediante aire caliente y renovación del mismo.
Aplicaciones por encima de 30 ºC pueden tener problemas de exceso de reactividad y desprendimiento de calor, así como una gran reducción del tiempo de vida útil de la mezcla.
La temperatura óptima de aplicación y curado es de 20 ℃. Aplicaciones con temperaturas más bajas y/o lugares poco ventilados, requerirán mayor tiempo de curado/endurecimiento.

**Curado**
El tiempo de curado necesario para abrir el tráfico peatonal tras su aplicación es de 24 horas. Proteger la aplicación de la lluvia, condensación, rocío, etc durante este tiempo.
Para su curado final y permitir la puesta en servicio en inmersión o contacto con compuestos químicos, respetar un tiempo de 7 días a 20 ºC. La temperatura de endurecimiento debe ser superior a 10 ºC.

© DRIZORO S.A.U.

**Limpieza de herramientas**
Todas las herramientas y útiles de trabajo se limpiarán con agua inmediatamente después de su uso. Una vez endurecido, sólo puede eliminarse por medios mecánicos.

### CONSUMO

Un kg de ***MAXEPOX® JOINT*** rellena aproximadamente 0,6 litros. El consumo estimado, depende de las dimensiones de la baldosa y de la junta, se puede calcular a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Consumo } (kg/m^2) = ((A+B) / (A*B)) * C * D * 1{,}65$$

A: Ancho de baldosa (mm). B: Largo de baldosa (mm) C: Profundidad de junta (mm). D: Ancho de junta (mm).
Así, para rellenar una junta de 10 mm de ancho y 5 mm de profundidad se precisa de 1,5 kg/m² para una superficie de revestida de baldosas cerámicas de 10 x 10 cm.
Para la adhesión de baldosas cerámicas el consumo aproximado de ***MAXEPOX® JOINT*** es de 1,65 $kg/m^2$ y mm de espesor. Aplicado con llana dentada de 6 mm, el consumo medio estimado de 9,9 $kg/m^2$.
El consumo puede variar dependiendo de la porosidad e irregularidades del soporte y de la baldosa, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

### INDICACIONES IMPORTANTES

- No añadir cementos, aditivos o áridos que puedan afectar a las propiedades del producto.
- No utilizar restos de amasadas anteriores para hacer una nueva masa.
- Respetar los espesores máximos recomendados y las relaciones de mezcla dadas.
- ***MAXEPOX® JOINT*** puede sufrir un amarilleamiento superficial expuesto a rayos UV a largo plazo, aunque no afecta a sus propiedades mecánicas.
- Para cualquier aplicación no especificada en el presente Boletín Técnico, información adicional o duda, consulte con el Departamento Técnico.

### PRESENTACIÓN

***MAXEPOX® JOINT*** se presenta en sets predosificados de 10 kg. Está disponible en color gris y blanco.

### CONSERVACIÓN

Doce meses en su envase original cerrado y no deteriorado. Almacenar en lugar fresco, seco y protegidos de la humedad, las heladas y de la exposición directa a los rayos del sol, con temperaturas superiores a 5 ºC. Almacenamientos prolongados y por debajo de las temperaturas indicadas pueden producir la cristalización del producto y/o aumento de su viscosidad. En tal caso, proceda a su deshielo calentándolo lentamente a temperatura moderada mientras se agita suavemente con el fin de devolver al producto su aspecto, color y textura originales.

### SEGURIDAD E HIGIENE

***MAXEPOX® JOINT*** no es un producto tóxico en su composición pero debe evitarse el contacto con la piel y los ojos. Utilizar guantes de goma y gafas de seguridad durante la manipulación, mezcla y aplicación del producto. En caso de contacto con los ojos, enjuagar inmediatamente con abundante agua limpia y sin restregar. En caso de contacto con la piel, limpiar con agua tibia y jabón. Si se ingiere, busque inmediatamente atención médica, no inducir al vómito.
Consultar la Hoja de Datos de Seguridad de ***MAXEPOX® JOINT***.
La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo a la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

## DATOS TÉCNICOS

| | | |
|---|---|---|
| **Características del producto** | | |
| Aspecto y color componente A | Pasta homogénea gris o blanca | |
| Aspecto y color componente B | Líquido amarillento | |
| Aspecto y color mezcla A+ B | Mortero de consistencia tixotrópica, color blanco o gris | |
| Relación componentes resina A:B, (en peso) | 100:8 | |
| Contenido en sólidos A+B, (% en peso) | 100 | |
| Densidad A+B, (g/cm$^3$) | 1,65 ± 0,10 | |
| **Condiciones de aplicación y curado** | | |
| Temperatura / Humedad Relativa de aplicación, (ºC / %) | Ambiente: | Soporte: |
| | 10 – 30 / <85 | 10 – 30 / < 4 |
| Vida útil o "Pot Life" de la mezcla a 10ºC / 20ºC / 30 ℃, (min) | 40 / 30 / 15 | |
| Tiempo de secado al tacto a 20 ºC, (h) | 5 - 8 | |
| Tiempo de se secado para ser transitable a 20 ℃, ( h) | 24 | |
| Tiempo de curado total a 20 ºC y 50% R.H. para inmersión permanente, prueba de estanqueidad o puesta en servicio, (d) | 7 | |
| **Características del producto curado** | | |
| Resistencia a la compresión a 28 días y 20 ℃, EN 1 2808-3 (MPa) | 80 | |
| Resistencia a la flexotracción a 28 días y 20 ℃, E N 12808-3 (MPa) | 30 | |
| Adherencia sobre hormigón a 28 días y 20 ℃, EN 101 5-12 (MPa) | 2,5 | |
| Absorción de agua, EN 18808-5 (g) | 0,05 | |
| Aptitud para contacto con agua potable: RD 140/2003 | Apto | |
| **Consumo* / Ancho de junta** | | |
| Consumo como adhesivo, (kg/m$^2$·mm de espesor) | 1,65 | |
| Consumo para relleno de juntas de 10x5 mm y baldosa de 10x10cm, (kg/m$^2$) | 1,5 | |
| Ancho de junta recomendado, (mm) | 2 - 20 | |

* El consumo puede variar en función de las características del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer el consumo exacto.

## RESISTENCIA QUÍMICA DE *MAXEPOX® JOINT*

*TABLA I.- RESISTENCIA A LOS ÁCIDOS*

| Compuesto químico | Concentración (%, peso) | Tipo de Contacto y Temperatura | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Permanente | | Esporádico | |
| | | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ |
| Acético, ácido | 2,5 | (+) | (+) | + | (+) |
| | 10 | + | - | + | (+) |
| Acrílico, ácido | 2,5 | (+) | (+) | (+) | (+) |
| | 10 | - | - | - | - |
| Clorhídrico, ácido | 37 | + | (+) | + | (+) |
| Crómico, ácido | 20 | (+) | - | (+) | - |
| Cítrico, ácido | 10 | + | + | + | + |
| | 40 | + | - | + | + |
| Fluorhídrico, ácido | 5 | + | - | + | (+) |
| Fórmico, ácido | 2,5 | + | (+) | + | + |
| | 10 | + | - | + | (+) |
| Fosfórico, ácido | 50 | + | (+) | + | (+) |
| | 75 | - | - | (+) | - |
| Láctico, ácido | 2,5 | + | (+) | + | + |
| | 10 | + | (+) | + | (+) |
| Maleico, ácido | Puro | + | + | + | + |
| Nítrico, ácido | 25 | + | - | + | (+) |
| | 50 | - | - | - | - |
| Oleico, ácido | Puro | + | - | + | - |
| Oxálico, ácido | 10 | + | - | + | (+) |
| Sulfúrico, ácido | 1,5 | + | + | + | + |
| | 50 | + | (+) | + | (+) |
| | 75 | - | - | - | - |
| Tánico, ácido | 10 | + | + | + | + |
| Tártico, ácido | 10 | + | + | + | + |
| Úrico, ácido | Puro | + | + | + | + |

© DRIZORO S.A.U.

MAXEPOX® JOINT

*TABLA II.- RESISTENCIA A LOS DISOLVENTES*

| Compuesto químico | Concentración (%, peso) | Tipo de Contacto y Temperatura | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Permanente | | Esporádico | |
| | | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ |
| Acetona | Puro | - | - | (+) | - |
| Dicloroetano | Puro | - | - | - | - |
| Disolvente de metilo | Puro | - | - | - | - |
| Etilenglicol | Puro | + | + | + | + |
| Fenol (1% agua) | Puro | + | - | + | (+) |
| Formol | Puro | + | - | + | (+) |
| Ftalato de dibutilo | Puro | + | (+) | + | + |
| Glicerina | Puro | + | + | + | + |
| Metanol | Puro | + | (+) | + | + |
| Percloroetileno | Puro | + | - | + | - |
| Tetracloruro de carbono | Puro | (+) | - | + | - |
| Tricloroetileno | Puro | (+) | - | + | - |

*TABLA III.- RESISTENCIA A LOS ACEITES, GRASAS Y CARBURANTES*

| Compuesto químico | Concentración (%, peso) | Tipo de Contacto y Temperatura | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Permanente | | Esporádico | |
| | | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ |
| Aceite animal | Puro | + | + | + | + |
| Aceite de motor | Puro | + | + | + | + |
| Aceite de oliva | Puro | + | + | + | + |
| Gasóleo | Puro | + | + | + | + |
| Gasolina ligera | Puro | + | + | + | + |
| Gasolina pesada | Puro | + | + | + | + |
| Petróleo | Puro | + | + | + | + |
| White-spirit | Puro | + | + | + | + |

*TABLA IV.- RESISTENCIA A LOS ÁLCALIS Y DISOLUCIONES SALINAS*

| Compuesto químico | Concentración (%, peso) | Tipo de Contacto y Temperatura | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Permanente | | Esporádico | |
| | | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ | Temp = 20 ℃ | Temp = 50 ℃ |
| Amoniaco, disolución | 25 | + | + | + | + |
| Azúcar | Disol. Sat.* | - | - | - | - |
| Clorato de sodio | Puro | + | + | + | + |
| Cloruro de calcio | Disol. Sat.* | + | - | + | (+) |
| Cloruro de hierro | Disol. Sat.* | + | (+) | + | + |
| Cloruro de sodio | Disol. Sat.* | + | (+) | + | (+) |
| Cromato de sodio | Disol. Sat.* | + | - | + | (+) |
| Hipoclorito sódico, cloro activo | 6,4 g/l | + | - | + | (+) |
| | 162 g/l | - | - | - | - |
| Hiposulfito de sodio | Disol. Sat.* | + | (+) | + | + |
| Potasa cáustica | 29 | + | + | + | + |
| Permanganato potásico | 5 | + | - | + | (+) |
| | 10 | (+) | - | (+) | - |
| Peróxido de hidrógeno (Agua oxigenada) | 1 | + | (+) | + | + |
| | 10 | + | - | + | (+) |
| Sulfato de calcio | 10 | + | + | + | + |
| Sulfato potasio y amonio | 10 | + | + | + | + |
| Sosa cáustica | 50 | + | + | + | (+) |

* Disolución saturada a 20 ℃

\+ Resistente
(+) Poca resistencia
\- Atacado por el compuesto

## GARANTÍA

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.

***DRIZORO, S.A.U.***
*C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas*
*28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)*
*Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13*
*e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com*

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS Certification
nº ES021542/ES021543

*No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la trasmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin el permiso y por escrito de los titulares del Copyright.*

BOLETÍN TÉCNICO Nº.: 342.00

# MAXFLEX ®XJS -FPO

## SISTEMA FLEXIBLE PARA EL SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS

### DESCRIPCIÓN

***MAXFLEX® XJS-FPO*** es un sistema de sellado compuesto por una banda de copolímero flexible de poliolefina-polietileno (FPO-PE) con los laterales troquelados. La banda se fija mediante el adhesivo epoxi ***MAXEPOX® JOINT*** (Boletín Técnico nº 237) sobre la junta o grieta y garantiza su impermeabilidad, manteniendo la movilidad del elemento tratado tanto en aplicaciones interiores como en exteriores.

### APLICACIONES

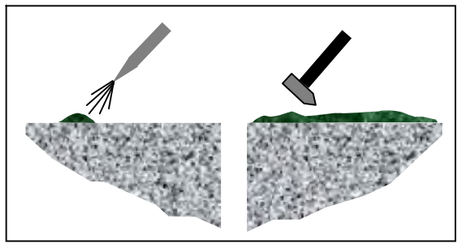
- Impermeabilización de juntas en contacto permanente con agua en canalizaciones, depósitos de agua, depuradoras, fuentes, piscinas, túneles, etc.
- Sellado y reparación de juntas irregulares sometidas a movimientos y/o expansiones.
- Impermeabilización de grietas y fisuras activas en estructuras de hormigón.
- Impermeabilización de encuentros y esquinas en cuartos de baño, vestuarios, cuartos húmedos, etc.

### VENTAJAS

- Sistema totalmente impermeable y estanco al agua.
- Apto para aplicaciones en inmersión permanente.
- Excelente adherencia a los soportes más habituales en construcción.
- Presenta buena resistencia química frente agua de mar, agua residual, sales, ácidos y bases diluidos.
- Buena resistencia a tracción y elongación, con flexibilidad incluso a bajas temperaturas.
- Fácil de aplicar.

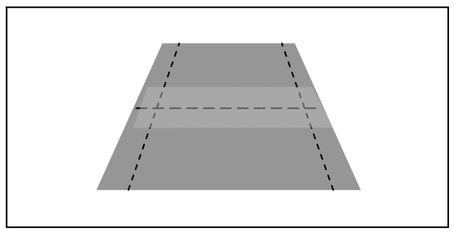
### MODO DE EMPLEO

**Preparación del soporte.**
El soporte debe encontrarse limpio, sólido y libre de polvo, óxido, aceite, grasas u otros materiales que pudieran afectar a la adherencia del sistema. Elimine los elementos sueltos y deteriorados mediante cepillo, amoladora o chorro de arena. Los labios de la junta y los daños superficiales del hormigón como coqueras, desconchones, etc se repararán con el mortero de reparación ***MAXREST®*** (Boletín Técnico n° 2).



*Preparación del soporte*

*Preparación de las bandas.*
Con ayuda de unas tijeras, corte las piezas en la forma y longitud deseada: esquinas, solapes, cruces, ingletes, etc. y realice un premontaje de las mismas sobre el soporte antes de su colocación. Asegúrese de que la banda y el soporte estén perfectamente secos antes de la aplicación.



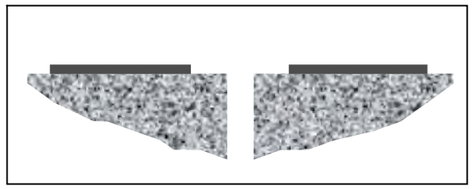
*Preparación de las piezas*

**Aplicación**

*Aplicación de la capa base de adherencia.*
Con ayuda de una brocha, rodillo o llana, aplique suficiente cantidad de material adhesivo sobre el soporte a ambos lados de la junta/grieta. Así, el adhesivo se debe extender al menos 4 mm más allá del perfil de la banda y tendrá un espesor de aproximadamente 1,0-1,5 mm.

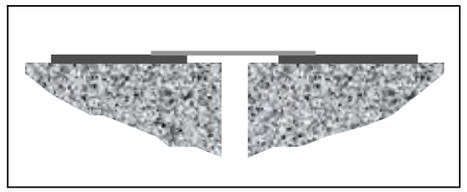
*© DRIZORO S.A.U.*





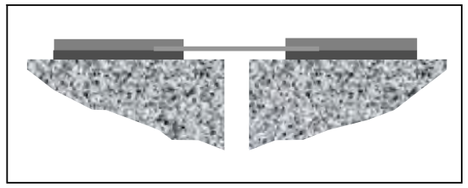
*Aplicación de la capa base de adhesivo*

*Colocación.*
Inmediatamente después coloque las piezas de ***MAXFLEX® XJS-FPO*** con las zonas troquelas en contacto con el adhesivo y apriete las mismas con una llana o un rodillo rígido hasta que el material adhesivo salga por los orificios.



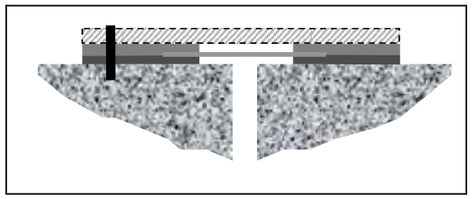
*Colocación de las piezas de **MAXFLEX® XJS-FPO** sobre la capa base de adherencia*

*Aplicación de la capa superior de adhesivo.*
Usando una brocha, rodillo o llana, aplique una nueva capa de adhesivo "fresco sobre fresco". La zona troquelada debe quedar cubierta en su totalidad con al menos 2 a 3 mm de material adhesivo. No es necesario cubrir la parte flexible no troquelada. Por último, debe espolvorearse arena sobre la última capa de ***MAXEPOX® JOINT***.



*Aplicación de la capa superior de adhesivo*

*Protección mecánica.*
La zona de flexible del sistema ***MAXFLEX® XJS-FPO*** debe protegerse contra posibles daños mecánicos mediante una chapa de acero inoxidable, fijada sobre uno de los bordes de la junta.



*Protección del sistema **MAXFLEX® XJS-FPO** contra daños mecánicos con plancha de acero.*

*Uniones de piezas.*
Las uniones entre dos piezas de la banda flexible se realizan utilizando un parche de la propia banda de al menos 5 centímetros de ancho y el adhesivo en base policloroprénica ***MAXFLEX® XJS BOND*** (Boletín Técnico no. 319) o mediante soldadura con aire caliente (véase esquemas adjuntos). Los parches de refuerzo se realizan cortando piezas de la banda de ***MAXFLEX® XJS-FPO***. Las superficies a pegar deben estar limpias, secas, libres de grasa y polvo. En el caso de utilizar productos de limpieza, deje secar durante 30 minutos antes de unir las piezas. En la unión por medios calientes, aplique suficiente calor para fundir el copolímero de PO-PE, pero en cualquier caso evite quemar la banda (provocando cambios de color y desprendimiento de humos). Cuando proceda a la unión de las piezas mediante agentes químicos, aplique el adhesivo en las zonas de solape y a continuación, presione con un rodillo hasta que la unión tenga suficiente resistencia mecánica. Se recomienda realizar pruebas de adherencia *in situ* para determinar la idoneidad del método de unión utilizado

**Condiciones de aplicación**
La temperatura óptima de aplicación es de 5 a 25 ºC. No aplicar por debajo de 5 ºC o si prevén temperaturas inferiores en las siguientes 24 horas a su aplicación. No aplicar si se esperan lluvias en las 24 horas después de su aplicación.
Igualmente, observar las condiciones de aplicación para el material de unión de las diferentes piezas de ***MAXFLEX® XJS-FPO***.

**Curado**
En condiciones normales, una aplicación en exterior realizada en el entorno de los 20ºC y 50% de H.R., ***MAXEPOX® JOINT*** requerirá un mínimo de 24 horas para tráfico peatonal y a 7 días para servicio en inmersión. Aplicaciones con temperaturas inferiores en lugares húmedos o poco ventilados requerirán periodos de curado más largos.

**Limpieza de herramientas**
Todas las herramientas y útiles de trabajo se limpiarán con ***MAXEPOX® SOLVENT***, inmediatamente después de su empleo. Una vez endurecido el material solo puede ser eliminado por medios mecánicos

*© DRIZORO S.A.U.*

## CONSUMO

El consumo estimado de adhesivo ***MAXEPOX® JOINT*** es de 0,7 a 0,8 kg/m lineal de junta. El consumo puede variar dependiendo de las condiciones e irregularidades del soporte. Realizar una prueba *in-situ* para determinar el consumo exacto.

## PRESENTACIÓN

***MAXFLEX® XJS-FPO*** se presenta en color gris, en rollos de 200 y 250 mm de ancho y 20 metros lineales.

## CONSERVACIÓN

Veinticuatro meses en su envase original cerrado, en lugar seco, cubierto, protegido de las heladas y fuentes de calor.

## INDICACIONES IMPORTANTES

- Previa a la utilización de otros adhesivos distintos a los recomendados es conveniente realizar una prueba de compatibilidad y eficacia.
- Para cualquier aclaración o información adicional, consulte con nuestro Departamento Técnico.

## SEGURIDAD E HIGIENE

***MAXFLEX® XJS-FPO*** no es un producto tóxico o nocivo en su composición.

Seguir todas las precauciones indicadas en las fichas técnicas de los adhesivos empleados. Consultar la Hoja de Seguridad de ***MAXFLEX® XJS-FPO***, ***MAXEPOX® JOINT*** y ***MAXFLEX® XJS BOND.***

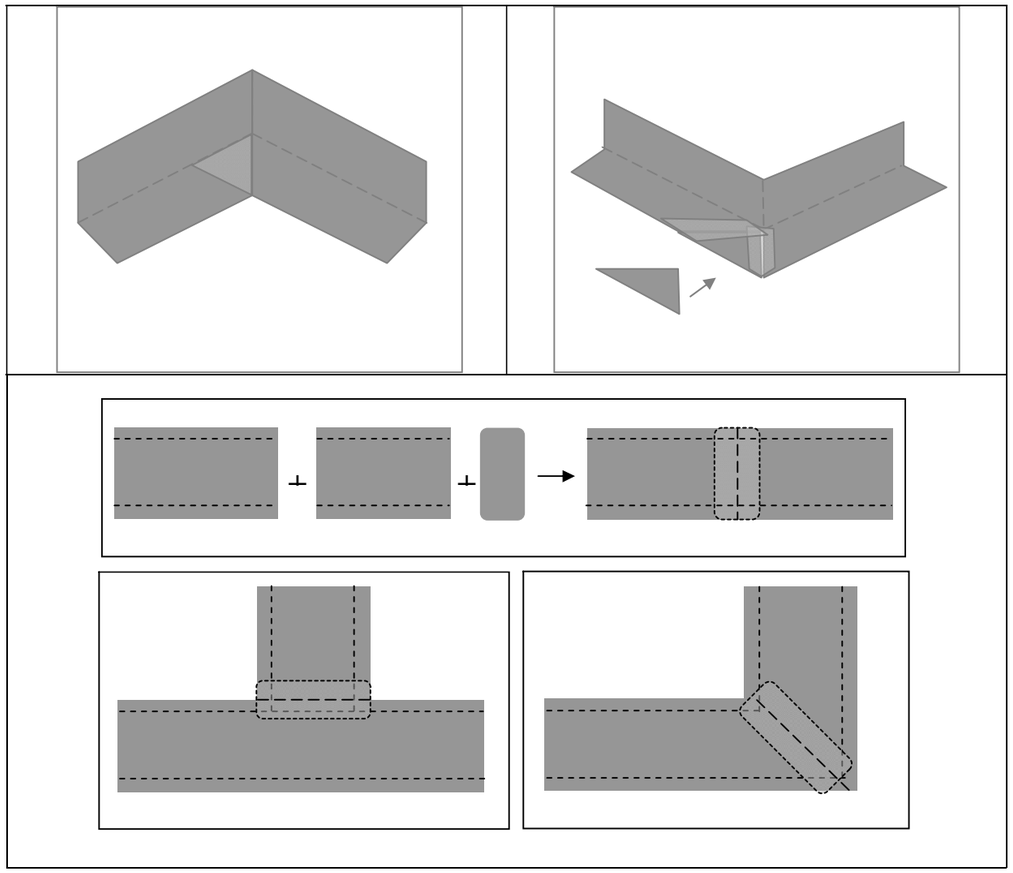
La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

## DATOS TÉCNICOS

| **Características del producto** | ***MAXFLEX® XJS-FPO*** |
|---|---|
| Descripción | Banda de copolímero flexible de poliolefiina-polietileno (FPO-PE) con laterales troquelados |
| Color | Gris |
| Ancho, (mm) | 200 y 250 |
| Gramaje, (g/m$^2$) | 950 |
| Espesor, (mm) | 1,0 |
| Carga de rotura – Resistencia a la tracción, DIN EN ISO 527-3 (N/15 mm – N/mm$^2$)<br>- Longitudinal / Lateral | 187 -12,0 / 192 – 12,1 |
| Elongación a rotura longitudinal / transversal, DIN EN ISO 527-3 (%) | 392 / 992 |
| Absorción de energía al 25/50% de elasticidad lateral, DIN EN ISO 527-3 (N/mm) | 4,0 / 4,5 |
| Resistencia a la presión de agua (1,5 bar a 7 días), DIN EN 1928 | >3,0 bar |
| Ensayo de resistencia al pelado sobre tablero madera, DIN EN ISO 527-3 (N/50 mm) | >100 |
| Resistencia a la adherencia, DIN EN 1348 (N/mm$^2$) | 4,0 |
| Resistencia al desgarro longitudinal / transversal, DIN EN 12310-2 (N) | 94 / 124 |

© DRIZORO S.A.U.

MAXFLEX ® XJS -FPO



## GARANTÍA

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.

***DRIZORO, S.A.U.***
*C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas*
*28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)*
*Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13*
*e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com*

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS Certification
nº ES021542 / ES021543

*No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la trasmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin el permiso y por escrito de los titulares del Copyright.*

# Application Guide for MasterBrace FRP Strengthening Systems

## MasterBrace Laminate, MasterBrace MBar, MasterBrace Fibre & MasterBrace Anchor

IMPORTANT: READ THIS FIRST

MB Solutions Australia Pty Ltd does not warrant the performance characteristics of this product unless the instructions of this document and other related MB Solutions Australia Pty Ltd documents are adhered to in all respects.



**Part C - MasterBrace Laminate (and MBar)**

**C1. Handling**

- Handle with care: **MasterBrace Laminate** carbon plates can be fragile if improperly handled. Manual handling should always be with protective gloves to prevent harm from carbon splinters.
- Delivery: **MasterBrace Laminate** are normally delivered to site in two ways. Both packaging methods, may be handled with a fork-lift on site:

  - In rolls that are packaged into cardboard boxes, loaded on pallets

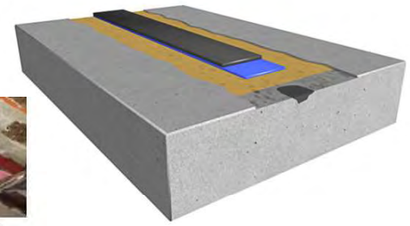
  - In pre-cut lengths, packaged in wooden crates.

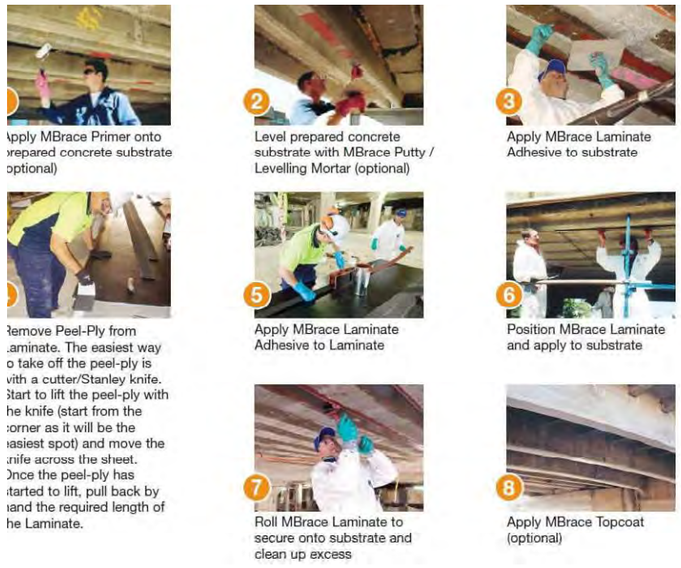
- Storage: MasterBrace Laminate requires protection against heat, sun and weather.
- They must be stored on a solid, flat and dry surface, inside a ventilated shelter. If stored in the open, protect with opaque waterproof covers. Rolls must be stored only in the horizontal position.
- Minimum Roll diameter: MasterBrace Laminate rolls are delivered with a specific roll diameter (800 mm in most cases). This specific diameter is the minimum diameter. In case of re-rolling, the minimum diameter must never be reduced.
- Unpacking of rolls: All **MasterBrace Laminate** that are delivered in rolls, are provided with plastic straps. Unrolling should be completed by at least 2 persons. While one maintains the roll in position, the second cuts the plastic straps one by one. The beginning and end on unrolling are the 2 critical phases of unpacking a roll. Alternatively, a simple roller frame may be used to help hold the **MasterBrace Laminate** in position (refer photos below).

- Cutting: **MasterBrace Laminate** plates should be cut with diamond coated tools. The cutting speed should be between 20 and 80m/s. Protection against dust is required. A guillotine saw of proper size (refer photo below) as well as a metallic hand saw are acceptable alternative solutions.

- Drilling: Do not drill **MasterBrace Laminate**, otherwise the mechanical properties will be altered.
- Peel-ply: Most of the **MasterBrace Laminate** are delivered with 2 peel-plies, one on each side of the laminate, which must be removed before bonding.

## C2. Application of MasterBrace Laminate (summary)





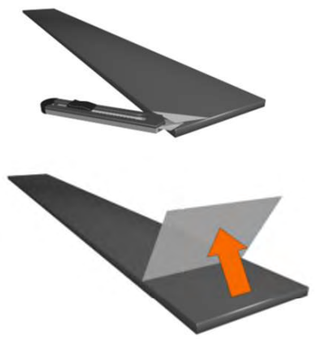

## C3. Preparation of MasterBrace Laminates (and MBar)

The range of **MasterBrace Laminates** (and **MBar**) come supplied with either protective plastic peel-ply layers (on both sides of the Laminate or wrapped completely around the bar) or as a plain section (with a rougher, matt surface on the one side and smoother, glossy surface on the other).

a) For Laminates (and MBar) supplied with peel-ply:

Once the peel-ply is removed, either side may be used to bond, as the surface has a slightly textured roughness on both sides. Decide which surface you intend to bond to the concrete (or previous Laminate) as this is the surface to which you will apply adhesive. Simply remove the peel-ply from this surface using the following procedure and as per Appendix C:

1. Take a sharp cutting blade and scrape along the width of the laminate, until the peel ply starts to some loose.
2. Working from one corner, lift the peel-ply with the help of the cutter.
3. Using the cutter by running the blade under the peel-ply, lift a small section of the ply, across the whole width of the laminate.
4. When you can grip the peel-ply, gently remove it, pulling at a $45^0$ angle, along the full length of laminate to reveal the clean laminate ready for adhesion. There is no need to use solvent to clean the laminate, unless it gets contaminated.
5. At this stage, it is not necessary to remove the peel-ply from the other side of the laminate. This peel-ply may be left in place, but must be removed prior to painting or subsequent layers of laminate going over.



b) For plain Laminates (and MBar), without peel-ply:

The adhesive must be placed on the rougher, matt side of the laminate (sometimes this surface has no marking on it). Thoroughly clean this side first using a white rag soaked in a solvent-based cleaner (MasterSeal 955), in order to remove carbon dust and other contaminants. Cleaning must be repeated until the white rag remains free of black carbon dust and the surface is clean of all contaminants.

When cutting the plain type FRP laminate to length, wrap the laminate with masking tape prior to cutting with an angle grinder or similar. Mount laminate securely during this operation to prevent longitudinal splitting.



c) Placing multiple plies (layers) of Laminates.

Normally there is a maximum of two plies (layers) of Laminates placed on one another. When placing multiple plies (layers) of Laminate, ensure the following conditions are satisfied, prior to the placement of adhesive onto the first layer of Laminate:

For Laminates supplied with peel-ply:
Remove the peel-ply from the face of the first Laminate, exposing the rough surface and apply a layer of adhesive to the clean surface. Apply adhesive to the second layer of Laminate in accordance with the instructions A) above, and bring the two together and squeeze out the excess adhesive.

For plain Laminates, without peel-ply:
The smooth glossy surface must be carefully sanded to remove the gloss, taking care to not damage the carbon fibres contained within the first Laminate. Once sanded, completely clean the surface with a solvent soaked rag and allow to dry. Apply a layer of adhesive to the clean surface. Apply the second layer of Laminate in accordance with the instructions A) or B) above, depending upon the type of Laminate used for the second layer.

d) Preparation of Laminates, prior to subsequent materials (eg protective coatings, other FRP fabric, toppings etc)

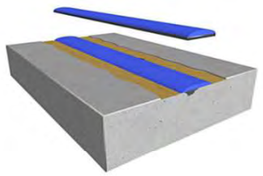
<u>For Laminates supplied with peel-ply:</u>
Remove the peel-ply from the face of the first Laminate, exposing the rough surface. Apply the subsequent layer of material to the clean surface, according to the relevant instructions. Note that this may involve the use of a primer.

For plain Laminates, without peel-ply:
The smooth glossy surface must be carefully sanded to remove the gloss, taking care to not damage the carbon fibres contained within the first Laminate. Once sanded, completely clean the surface with a solvent soaked rag and allow to dry. Apply the subsequent layer of material to the clean surface, according to the relevant instructions. Note that this may involve the use of a primer.

## C4. Application of MasterBrace 4000 adhesive

The instructions of the technical data sheet must be followed. In particular, mixing of full kits, correctly proportioned and by a mixing drill with an appropriate paddle, for at least 3 minutes, is required.

MasterBrace 4000 adhesive is generally applied onto both the concrete surface and the back of the laminate, to minimise the air voids in the final adhesive layer.

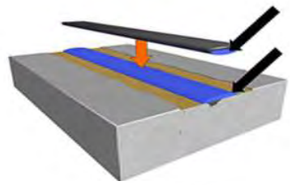


The homogeneously mixed epoxy adhesive (MasterBrace 4000) is applied to the tacky primed concrete surface by means of a notched steel trowel or similar.
In the application area of the laminate, the concrete surface shall be completely covered with adhesive to a nominal thickness of between 1-2 mm.

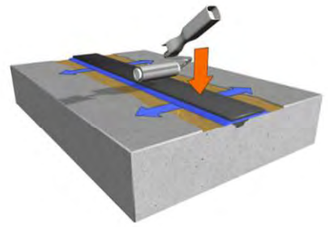
The cleaned and fully dried FRP laminate is then coated in a "V" profile with the MasterBrace 4000 by means of a purpose made dispenser box/jig or trowel to give a nominal thickness of 2 mm in the middle of the laminate tapering to 1 mm at the edges.

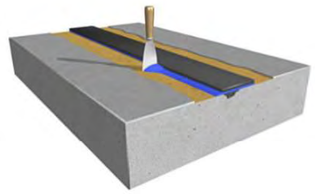
## C5. Application of the MasterBrace Laminate

Lightly press the FRP Laminate with the fingers onto the prepared application area. The FRP Laminate is then pressed on with a hard rubber roller until the fresh adhesive exudes from both sides of the laminate. Roll the laminate first in the centre of the strip and then roll each edge. This guarantees that no significant voids exist between the laminate and the substrate surface.



The excess adhesive can be removed by means of a spatula. The mean layer thickness of the final adhesive should be 2mm (min. 1mm – max. 3mm).
If desired, adhesive residues on the laminate surface can be removed with MasterSeal 955 solvent before hardening. Additional FRP Laminates can be applied in parallel at a minimum distance of 5mm.





Due to the very high thixotropy of the MasterBrace 4000, no support devices are normally required. In certain cases however, some form of temporary fixing may be required. Examples of this include situations where the weight is excessive (eg wide and thick laminates >1.4 mm) or where the laminate wants to straighten (eg where the substrate changes direction and the laminate has a slight bend in it).

During the application and until hardening of the adhesive (normally after 1-2 days), any vibration that could affect the application area must be avoided.

# MasterBrace Carbon Fibre

Carbon Fibre Reinforced Polymer (CFRP) system for structural strengthening of concrete and timber structures, as part of MasterBrace System; Carbon Fabric types CFS (1) and CFM (1) according to AS 5100.8

## Material Description

**MasterBrace Carbon Fibre** sheet reinforcement materials are enveloped in MasterBrace 4500 resin to yield a range of high performance composites with many features. MasterBrace FIB system is in compliance with AS 5100.8: 2017 .

## Areas of Application

- Flexural and shear strengthening elements that may not be planar (flat)
- Increasing compressive strength via axial confinement of columns
- Seismic retrofitting of columns and piles for earthquake resistance
- Enhancement of fatigue resistance under repetitive loading conditions
- Walls, beams, slabs, silos, chimneys, tanks, pipes, tunnels, piles etc

## Characteristics and Benefits

MasterBrace Fibres (in general)

- Lightweight and durable - easy to apply and non-corroding
- High strength to thickness ratio – does not interfere with widths or thicknesses of members non-obtrusive

MasterBrace Carbon Fibre

- Increased strength - for Flexure, Shear, Confinement & Fatigue enhancement and end anchoring of MasterBrace systems

Australian Standard

- AS 5100.8 – 2017: Easy reference to Appendix A, Section A2. Individual Performance properties may be used for design purposes.

## Properties

| Performance Properties | AS5100.8 A2.2.2 CFS (1) | MasterBrace FIB 300/50 CFS | MasterBrace FIB 600/50 CFS |
|---|---|---|---|
| Tensile Strength MPa | 4300 | 4900 min. | |
| Tensile Modulus GPa | 215 | 240 min. | |
| Ultimate elongation (strain) | 1.80% | 2.1%max. | |
| Fibre Aerial Weight g/m2 | 150 | 300 | 600 |
| Fibre Density g/cm³ | 1.6 | 1.81min | |
| General Info | | | |
| Fabric Design Thickness (mm) | | 0.166 | 0.333± 5% |
| Fabric length (m/roll) | | 25-100 | |
| Fabric width (mm) | | 500± 10 mm | |

Note – MasterBrace FIB fabrics are available in 200, 230 300, 400, 450, 600 and 900 GSM.
Specially designed fabric style, width and length to meet the specific project requirements are also available upon request.
High Modulus fabrics type CLM are available as made to order and may be subject to minimum order quantities. Please contact your local Master Builders Solutions office for further details.
Other fabrics such as Aramid (for Impact resistance) as well as Glass (for Siesmic) fibres are available. Please refer to MasterBrace AFS and GFS Technical Datasheets.



# MasterBrace Carbon Fibre

Carbon Fibre Reinforced Polymer (FRP) system for structural strengthening of concrete and timber structures , as part of MasterBrace System; CFS (1) and CFM (1) Carbon Fabric according to AS 5100.8

## Application

For detailed instructions, refer to the "MasterBrace Application Guidelines for FRP Fabric (Sheet) Materials" document.
Fibres must be completely saturated in resin. Carry out work only under appropriate environmental conditions.
The system build-up and configuration as described:
Concrete substrate adhesive primer: MasterBrace P3500 @6m²/L whilst still tacky; apply Satuarating resin MasterBrace 4500 @below coverage:
200 ~ 350 gsm fibre sheet : 0.8 to 1.0 kg/m²
350 ~ 450 gsm fibre sheet : 0.9 to 1.2 kg/m²
750 ~ 900 gsm fibre sheet : 1.5 to 1.8 kg/m²

## Specification Clause

Unidirectional carbonfibre fabric with high strength, complying with Type CFS (1) in table A2.2.2 of AS 5100.8: 2017; to Structural strengthening of reinforced concrete, masonry, brickwork and timber elements or structures, to increase flexural and shear loading capacity.

## Estimating Data

Refer to specific material Performance Data tables for details.

## Packaging

Refer to specific material Performance Data tables for details.

## Storage & Shelf Life

**MasterBrace Fibre** has a shelf life of 36 months. Store out of direct sunlight, clear of the ground on pallets protected from rainfall.

## Disclaimer

MasterBrace-Fibre-ANZ-V12-1223

| | |
|---|---|
| STATEMENT OF RESPONSIBILITY | The technical information and application advice given in this MB Solutions Australia Pty Ltd publication are based on the present state of our best scientific and practical knowledge. As the information herein is of a general nature, no assumption can be made as to a product's suitability for a particular use or application and no warranty as to its accuracy, reliability or completeness either expressed or implied is given other than those required by law. The user is responsible for checking the suitability of products for their intended use and for ensuring that the application and use of the product is in accordance with the manufacturer's guidelines and recommendations. |
| NOTE | Field service where provided does not constitute supervisory responsibility. Suggestions made by MB Solutions Australia Pty Ltd either orally or in writing may be followed, modified or rejected by the owner, engineer or contractor since they, and not MB Solutions Australia Pty Ltd, are responsible for carrying out procedures appropriate to a specific application. |

MB Solutions Australia Pty Ltd
ABN 69 634 934 419
Unit 102, 2 Burbank Place
Norwest NSW 2153
**Freecall: 1300 227 300**
www.master-builders-solutions.com/en-au

MB Solutions New Zealand Ltd
45C William Pickering Drive
Albany, Auckland
New Zealand
**Phone: +64 9 414 7233**

Emergency Advice:
1300 954 583 within Australia (24hr)
0800 001 607 within New Zealand

# Annex núm. 4.-
# Serveis afectats

Índex:

1.- Aigua potable.
2.- Gas.
3.- Mitja i baixa tensió.
4.- Telefonia.

En relació a la seva sol·licitud, els hi adjuntem la informació dels serveis existents gestionats per l'empresa CASSA Aigües i Depuració, S.L. (des d'ara CASSA) a la zona sol·licitada.

La informació aportada és d'ús exclusiu per al sol·licitant i pel projecte indicat i té una validesa de 3 mesos, a partir de la data de la seva obtenció, sent la responsabilitat del peticionari l'ús que en faci d'aquesta informació.

Els indiquem que la informació facilitada és a títol orientatiu, doncs es pot veure afectada per la topografia del terreny i/o altres treballs de tercers a la zona. Per aquest motiu, aquesta informació no pot ser interpretada com a garantia absoluta de respondre fidelment a la ubicació exacta de les infraestructures existents.

L'entrega d'aquesta informació **no suposa cap autorització ni conformitat per part de CASSA al projecte en curs**. En el cas que es generin danys a les infraestructures gestionades per CASSA, no podran eludir cap responsabilitat pels danys o perjudicis, directes o indirectes, ocasionats a CASSA o a tercers, al·legant que la informació entregada era defectuosa.

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14 Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

**1. Condicions Particulars sobre els serveis afectats en la redacció de Projectes**

S'entendrà com a servei afectat, no només el servei existent que impossibilita l'execució de l'obra, sinó també tot el que modifiqui les seves condicions inicials, especialment d'accessibilitat, pel futur manteniment i/o reparacions del mateix. Per tant s'han de considerar i preveure totes les condicions assenyalades en l'apartat 3 d'aquest escrit *Condicions Particulars d'obligat compliment per garantir la integritat i l'accessibilitat de les instal·lacions de CASSA*.

En el cas de detectar una possible afectació a la xarxa existent d'aigua potable en fase de projecte, els hi recordem que l'estudi tècnic-econòmic de les solucions a les diferents afeccions que es poguessin produir, siguin del tipus que siguin, hauran de ser executades o com a mínim, validades, per CASSA. Pel que fa a noves actuacions urbanístiques el Promotor urbanístic hauran de sol·licitar a CASSA els informes relatius a les disponibilitats reals del subministrament així com la validació del projecte a executar i/o les mesures correctores de al xarxa existent.

Per tant, en cas de detectar una possible afectació sobre la xarxa existent o una nova necessitat de subministrament d'aigua derivada d'una nova actuació urbanística, en el moment en que es disposi de la documentació detallada del projecte, serà necessari que es posin en contacte amb la nostra Oficina Tècnica per poder estudiar i analitzar les solucions més adequades.

- Adreça electrònica:jcara@cassa.es
- Telèfon: 93 715 57 12

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14 Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

**2. Condicions Particulars sobre els serveis afectats en l'execució de les Obres**

L'empresa executora dels treballs haurà de disposar a l'obra de la informació vigent corresponent als serveis existents a la zona gestionats per CASSA.

El caràcter orientatiu de la informació facilitada obliga, en conseqüència a que, en cas d'existir a la zona qualsevol infraestructura gestionada per CASSA, s'hagi de verificar abans de l'inici de les obres mitjançant cales manuals que permetin localitzar adequadament les canonades de la zona afectada. En aquest cas s'haurà de contactar amb la nostra Oficina Tècnica per acordar les dates de realització de les cales amb la finalitat per part de CASSA de fer acta de presència durant l'execució de les mateixes.

En cas de no produir-se cap afecció sobre la xarxa, és igualment obligatori prendre les mesures necessàries, així com posar els mitjans necessaris, per garantir la integritat i accessibilitat de les canonades gestionades per CASSA, els elements de control i les escomeses i ramals del abonats.

Així mateix, en el cas que causin danys greus i rellevants a les instal·lacions d'aquest servei o altres també municipals o a la via pública podrien ser objecte de la seva corresponent sanció. Conseqüentment s'han de preveure totes les condicions assenyalades a l'apartat 3 d'aquest *escrit Condicions Particulars d'obligat compliment per garantir la integritat i l'accessibilitat a les instal·lacions*.

L'enviament de la informació sobre els serveis existents, no suposa l'autorització ni la conformitat per part de CASSA al projecte de l'obra en curs, ni eximeix als executors de l'obra de les responsabilitats pels danys i perjudicis directe o indirectes causats a les instal·lacions de CASSA o tercers. Per tant, en cas de produir-se danys a les instal·lacions, CASSA es reserva el dret d'emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. Addicionalment, tos els danys i perjudicis, directe o indirectes que puguin derivar en tercers, siguin materials o personals, també seran a càrrec del promotor o executor de l'obra, incloent-hi els derivats d'un eventual tall del subministrament.

Durant l'execució de les obres, en cas de detectar-se una possible afecció no contemplada en el Projecte o en cas d'existir qualsevol dubte al respecte d'una instal·lació de CASSA, poden contactar amb el Departament d'Operacions al telèfon: 93 715 5712.

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14 Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

**3. Condicions Particulars d'obligat compliment per garantir la integritat i l'accessibilitat a les instal·lacions de CASSA**

Les instal·lacions subterrànies de CASSA:

1. No podran quedar formigonades en cap tram, per petit que aquest sigui.
2. Hauran de restar lliures d'elements de mobiliari urbà (contenidors,papereres, senyals de trànsit, fanals, armaris elèctrics, parterres, arbrat, semàfors, arquetes, marquesines, aparcaments…) sobre elles.
3. Las canonades no estan dissenyades per a suportar grans sobrecàrregues, conseqüentment no es podrà muntar bastides ni grues, i encara menys construir murs sobre las mateixes.
4. Queda prohibit l'acopi de material o equips sobre las canalitzacions, així com damunt dels registres i arquetes d'accés als elements de maniobra i control i hidrantsde protecció contra incendis.
5. S'haurà de respectar i per tant complir, les disposicions legals vigents referents a distàncies de seguretat entre els paral·lelismes i encreuaments amb altres serveis, així com a la col·locació de les proteccions adequades en cas de ser necessari.
6. S'haurà de respectar i per tant complir el criteri bàsic que les conduccions d'aigua potable mai aniran per sota de les de clavegueram. En cap cas podran coincidir les generatrius de dues conduccions, siguin del tipus que siguin, per tal de preservar-ne l'accés a les mateixes.
7. Qualsevol requalificació urbanística que modifiqui la qualificació del sòl en el que hi hagi instal·lat una canonada, haurà de ser comunicada a CASSA.
8. En els casos en que es plantegi resoldre una afecció a una canonada mitjançant l'estintolament de la mateixa, s'hauran de seguir les especificacions de l'Annex 1.
9. Pel que fa a les instal·lacions en superfície, no es podran modificar ni manipular sense el previ consentiment per escrit de CASSA.

En aquells casos en els què no fos possible complir amb aquests condicionants, s'haurà de contactar amb l'Oficina Tècnica de CASSA per poder estudiar i analitzar les soluciones més adients, i especialment serà necessari una notificació prèvia quan:

10. Sigui necessari modificar les profunditats de les canonades respecte a la rasant de la vorera i/o vial.
11. Per l'execució de l'obra, les infraestructures enterrades quedin al descobert.
12. Alguns elements de la xarxa, com derivacions o canvis de direcció, requereixen de topalls de formigó o d'altres materials, els quals, en funció del diàmetre de la canonada i de la seva pressió, poden ser de grans dimensions. Per garantir l'estabilitat dels mateixos és imprescindible la col·laboració del terreny,

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14 Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

raó per la qual excavacions en les proximitats d'aquest elements poden produir el col·lapse del sistema.

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14 Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es

**ANNEX 1: Estintolament de Canonades**

En els casos en els que es plantegi resoldre una afecció a una canonada mitjançant l'estintolament de la mateixa, el PROMOTOR haurà de formular una petició per escrit a l'Oficina Tècnica de CASSA, on s'indiquin les accions que es preveuen executar amb la finalitat de garantir la integritat de la canonada afectada, adjuntant la següent informació:

a) **Canonades Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instal·lació prevista per a l'estintolament.
- Perfils IPN que s'utilitzaran.
- Elements de subjecció de la canonades (tirants, abraçadores) i distàncies entre aquest (como mínim un element de subjecció cada 20-30 cm).
- Cimentació de formigó prevista.
- Data d'inici i finalització del'estintolament.

b) **Canonades Ø ≥ 300 mm:**

Addicionalment, a tot que se ha descrit anteriorment per les canonades de Ø< 300mm, es proporcionaran els càlculs estructurals que demostrin que la canonada no flectarà (o ho farà de forma inapreciable). I es posarà especial atenció a:

- Quant l'estintolament inclogui juntes, es reforçarà aquesta part.
- El procés de compactació de terres por sota de la canonada en la darrera fase del procés, atès que és un del moments més delicats i on es pot produir averies en les juntes per assentaments del terreny.

S'ha de destacar que **l'estintolament haurà de ser executat sempre pel PROMOTOR i en cap cas per CASSA, i en el casque es produeixi una averia o ruptura de la canonada se li donarà el tractament d'Averia Provocada.**

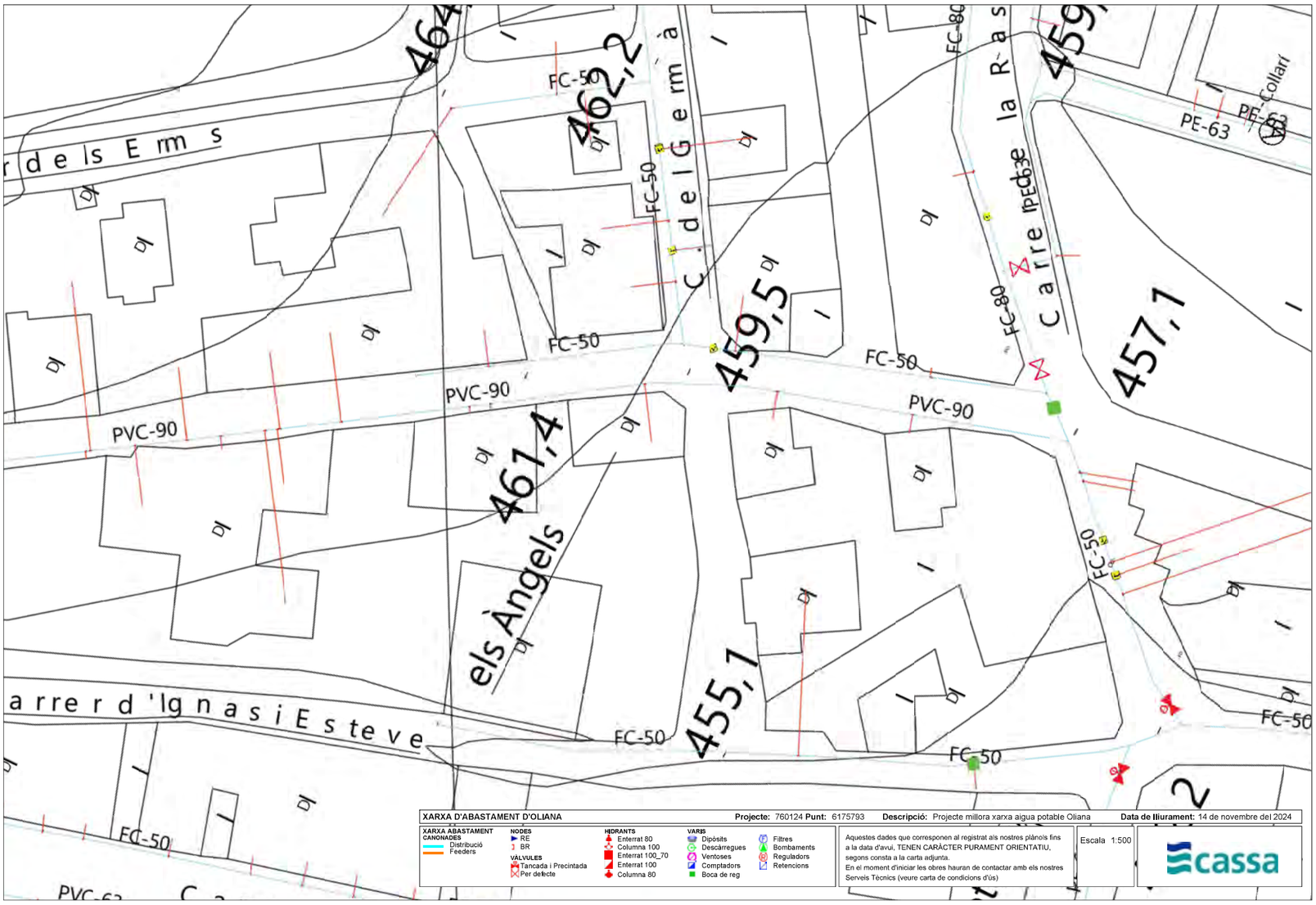
En cas de tractar-se de canonades de formigó, fibrociment (Uralita) o altres materials susceptibles de patir danys en cas d'estintolament, s'evitarà aquesta opció i s'optarà pel desviament.

Un cop revisada la informació facilitada als Serveis Tècnics de CASSA, es podran proposar modificacions d'acord amb els seus criteris, els quals s'incorporaran al projecte inicial, refent per escrit la seva petició.

Un cop revisada tota la documentació, CASSA donarà, si procedeix, la seva aprovació a l'estintolament.

CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL Unipersonal - Domicili Social: Concepció, 20 - 08202 SABADELL - Registre Mercantil de Barcelona, Full B 153677, Foli 137, Tom 29231, Inscripció 1a - CIF B-61142378.

Concepció, 20
08202 Sabadell
Tel.: 93 748 64 14 Fax: 93 715 57 01
www.cassa.es



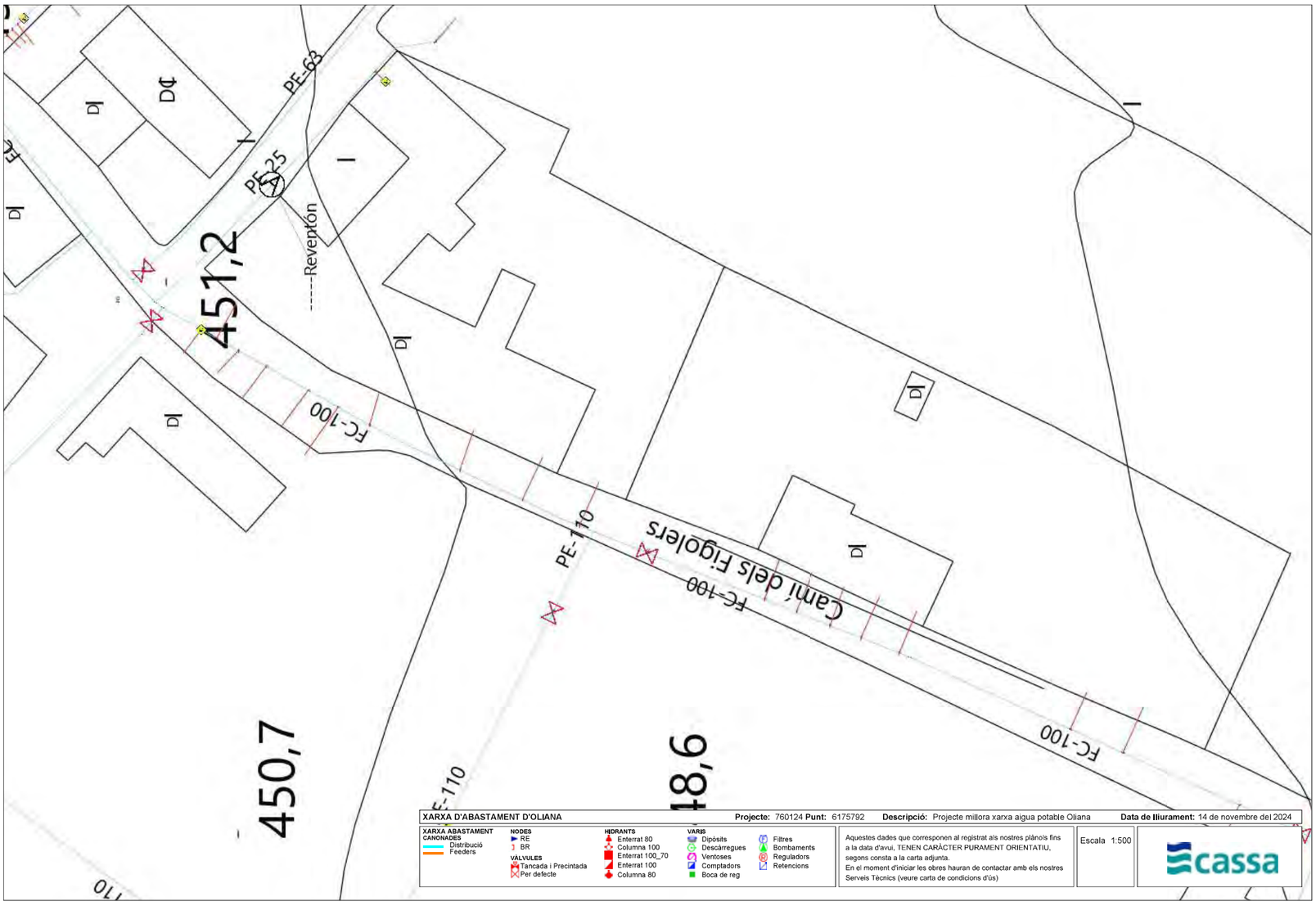

XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA | **Projecte:** 760124 **Punt:** 6175793 | **Descripció:** Projecte millora xarxa aigua potable Oliana | **Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

XARXA ABASTAMENT
CANONADES: Distribució, Feeders
NODES: RE, BR
VÀLVULES: Tancada i Precintada, Per defecte
HIDRANTS: Enterrat 80, Columna 100, Enterrat 100_70, Enterrat 100, Columna 80
VARIS: Dipòsits, Descàrregues, Ventoses, Comptadors, Boca de reg, Filtres, Bombaments, Reguladors, Retencions

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

cassa



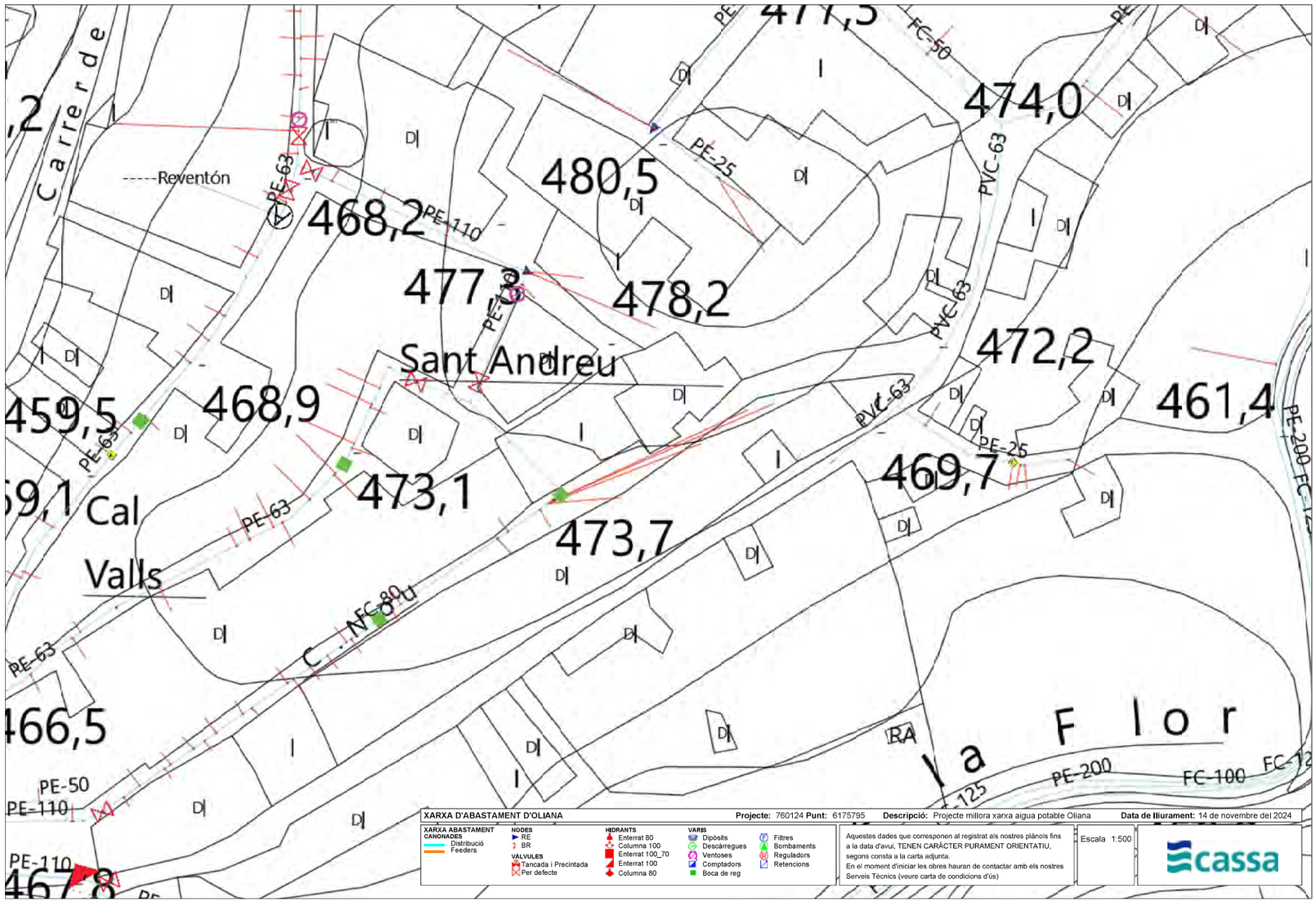

XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA | **Projecte:** 760124 **Punt:** 6175792 | **Descripció:** Projecte millora xarxa aigua potable Oliana | **Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

XARXA ABASTAMENT
CANONADES: Distribució, Feeders
NODES: RE, BR
VÀLVULES: Tancada i Precintada, Per defecte
HIDRANTS: Enterrat 80, Columna 100, Enterrat 100_70, Enterrat 100, Columna 80
VARIS: Dipòsits, Descàrregues, Ventoses, Comptadors, Boca de reg, Filtres, Bombaments, Reguladors, Retencions

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

cassa




**XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA** — **Projecte:** 760124 **Punt:** 6175795 — **Descripció:** Projecte millora xarxa aigua potable Oliana — **Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

**XARXA ABASTAMENT**
**CANONADES**
- Distribució
- Feeders

**NODES**
- RE
- BR

**VÀLVULES**
- Tancada i Precintada
- Per defecte

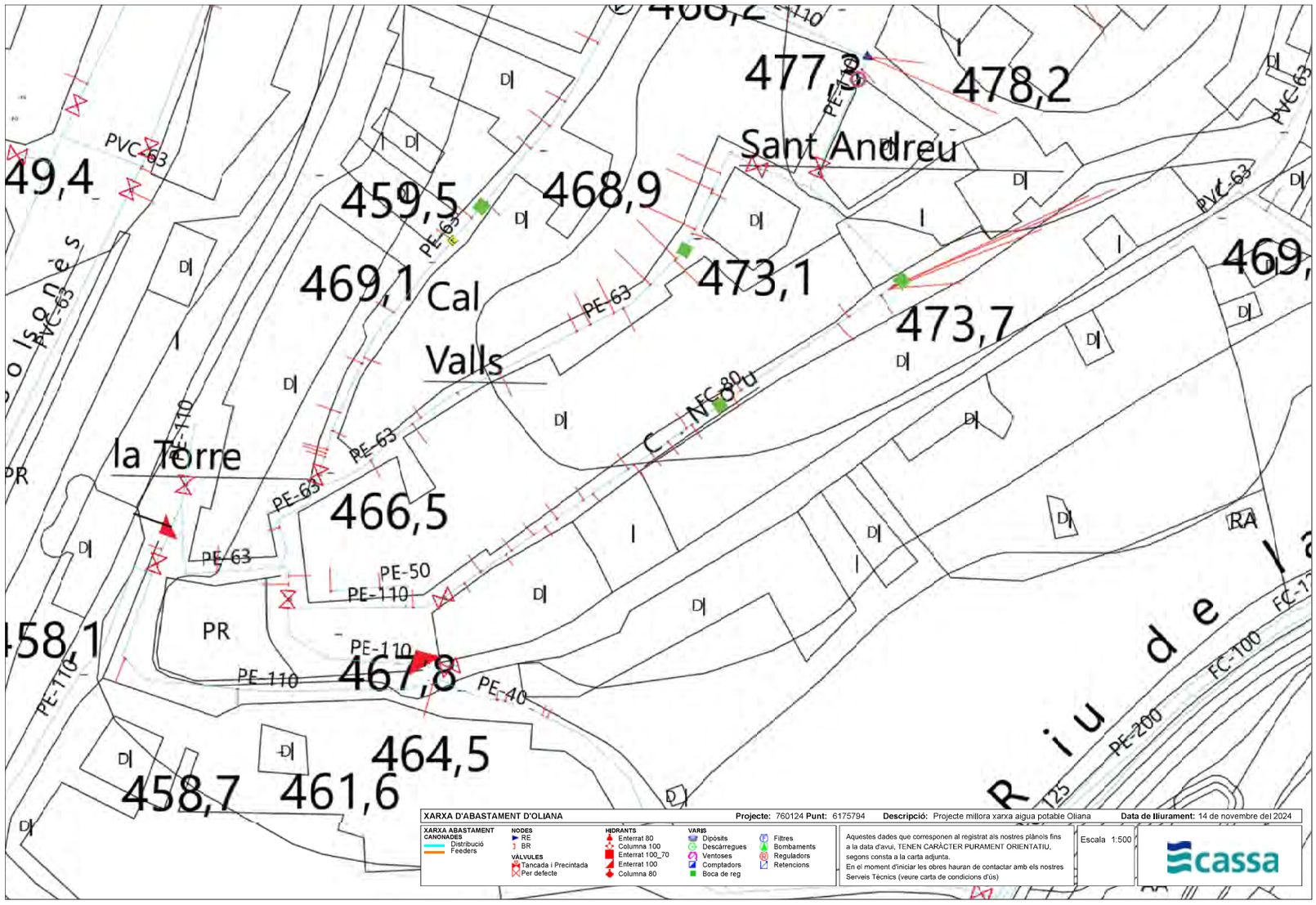
**HIDRANTS**
- Enterrat 80
- Columna 100
- Enterrat 100_70
- Enterrat 100
- Columna 80

**VARIS**
- Dipòsits
- Descàrregues
- Ventoses
- Comptadors
- Boca de reg
- Filtres
- Bombaments
- Reguladors
- Retencions

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

cassa




**XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA** — **Projecte:** 760124 **Punt:** 6175794 — **Descripció:** Projecte millora xarxa aigua potable Oliana — **Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

**XARXA ABASTAMENT**
**CANONADES**
- Distribució
- Feeders

**NODES**
- RE
- BR

**VÀLVULES**
- Tancada i Precintada
- Per defecte

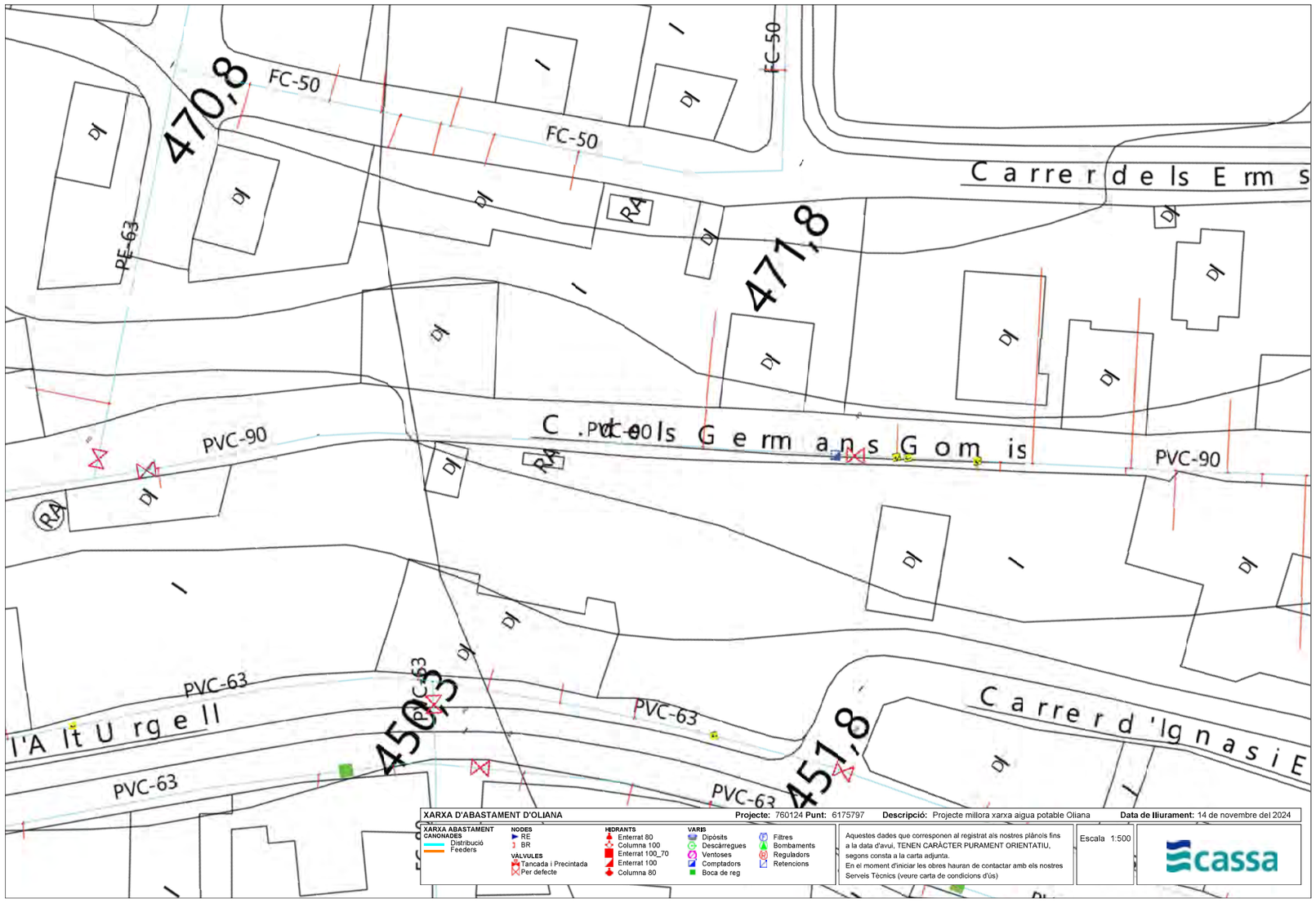
**HIDRANTS**
- Enterrat 80
- Columna 100
- Enterrat 100_70
- Enterrat 100
- Columna 80

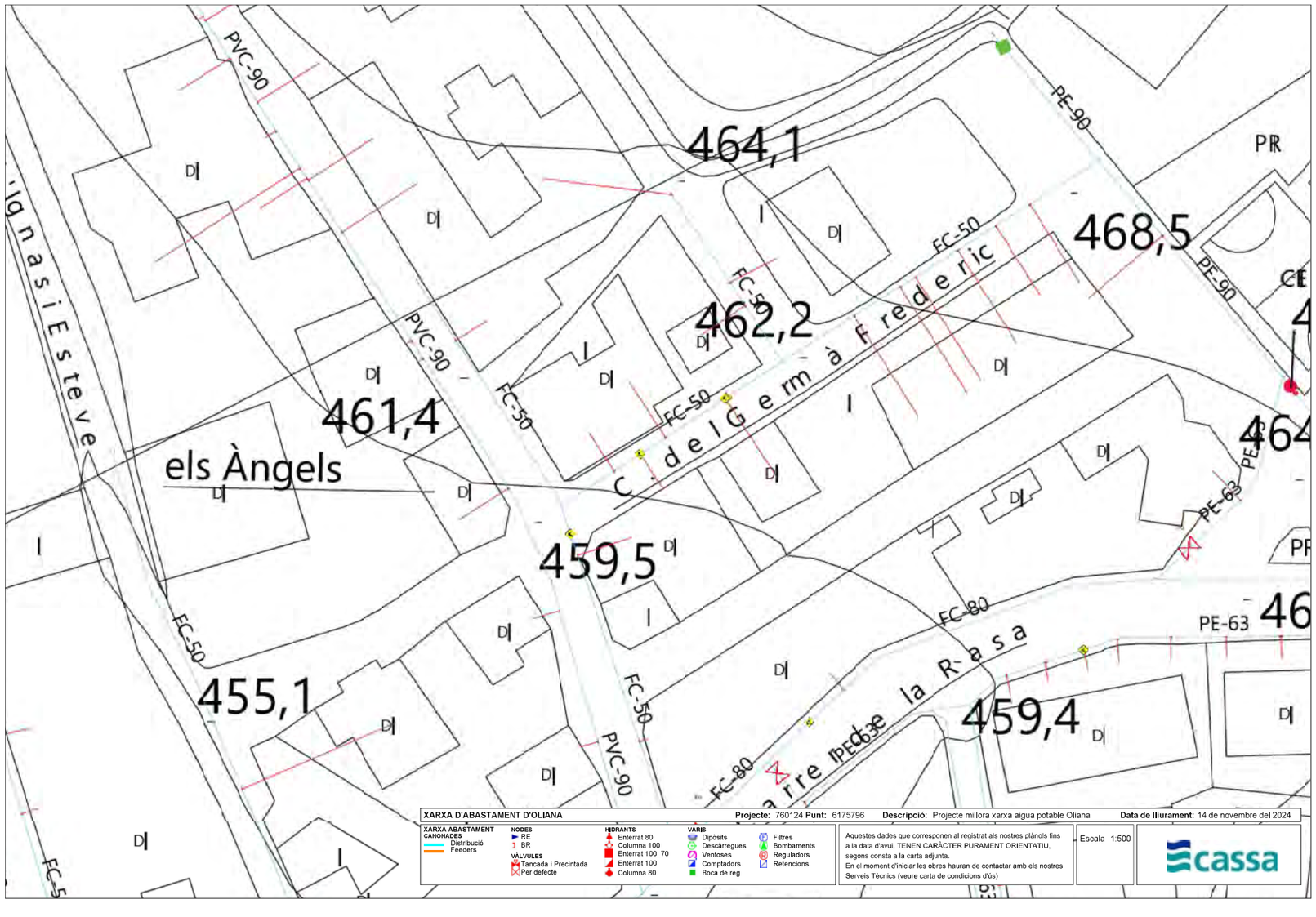
**VARIS**
- Dipòsits
- Descàrregues
- Ventoses
- Comptadors
- Boca de reg
- Filtres
- Bombaments
- Reguladors
- Retencions

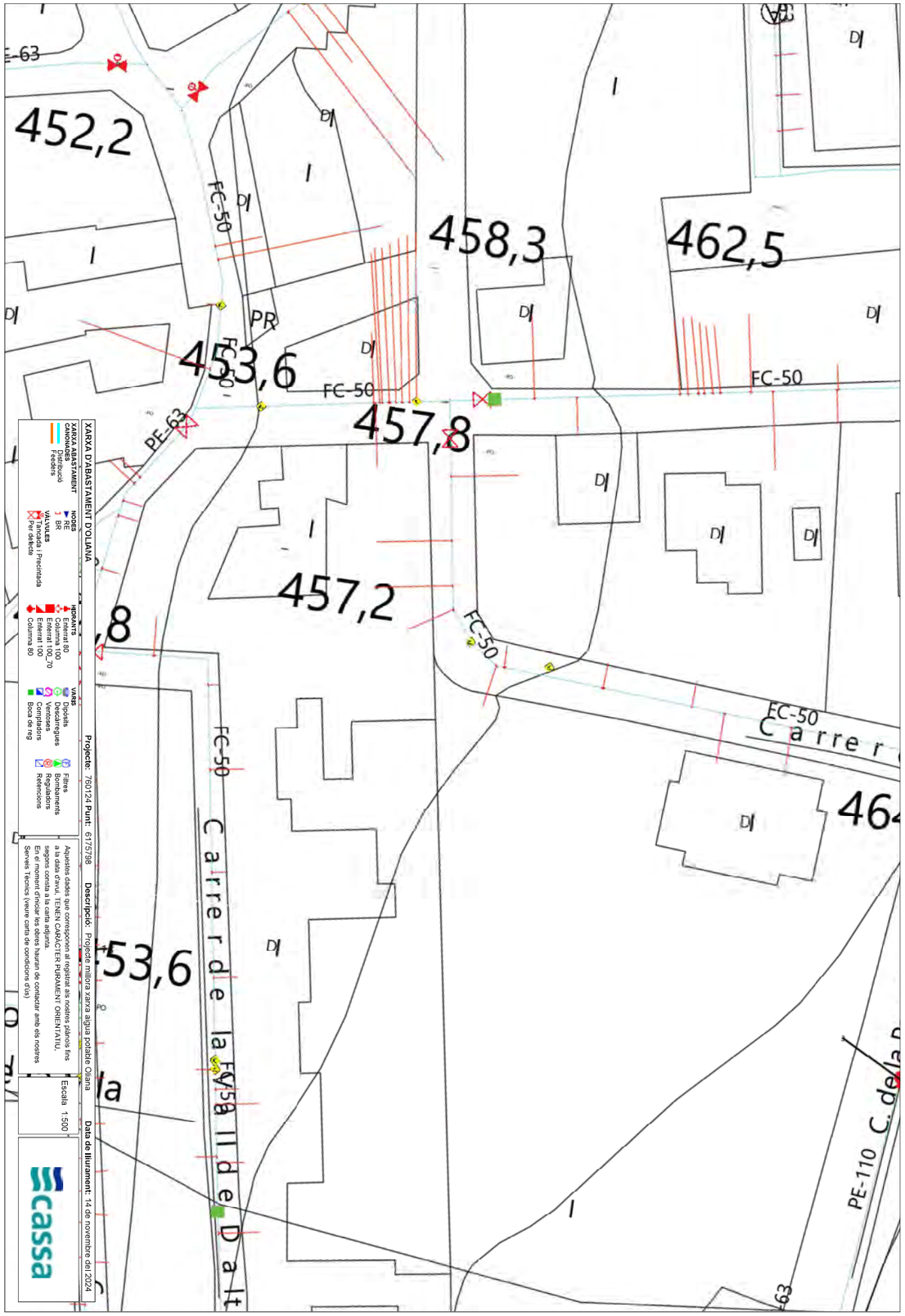
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

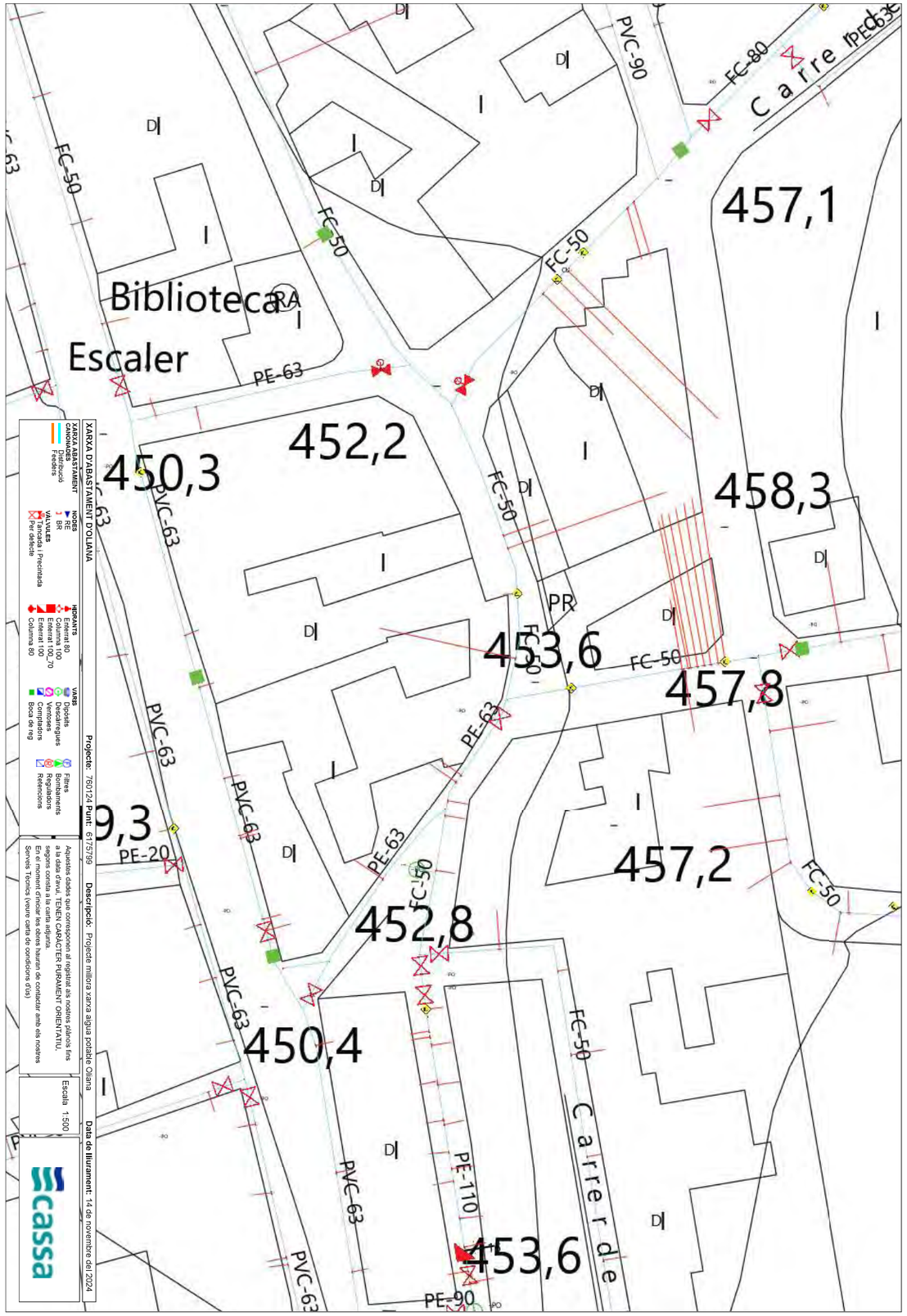
Escala 1:500

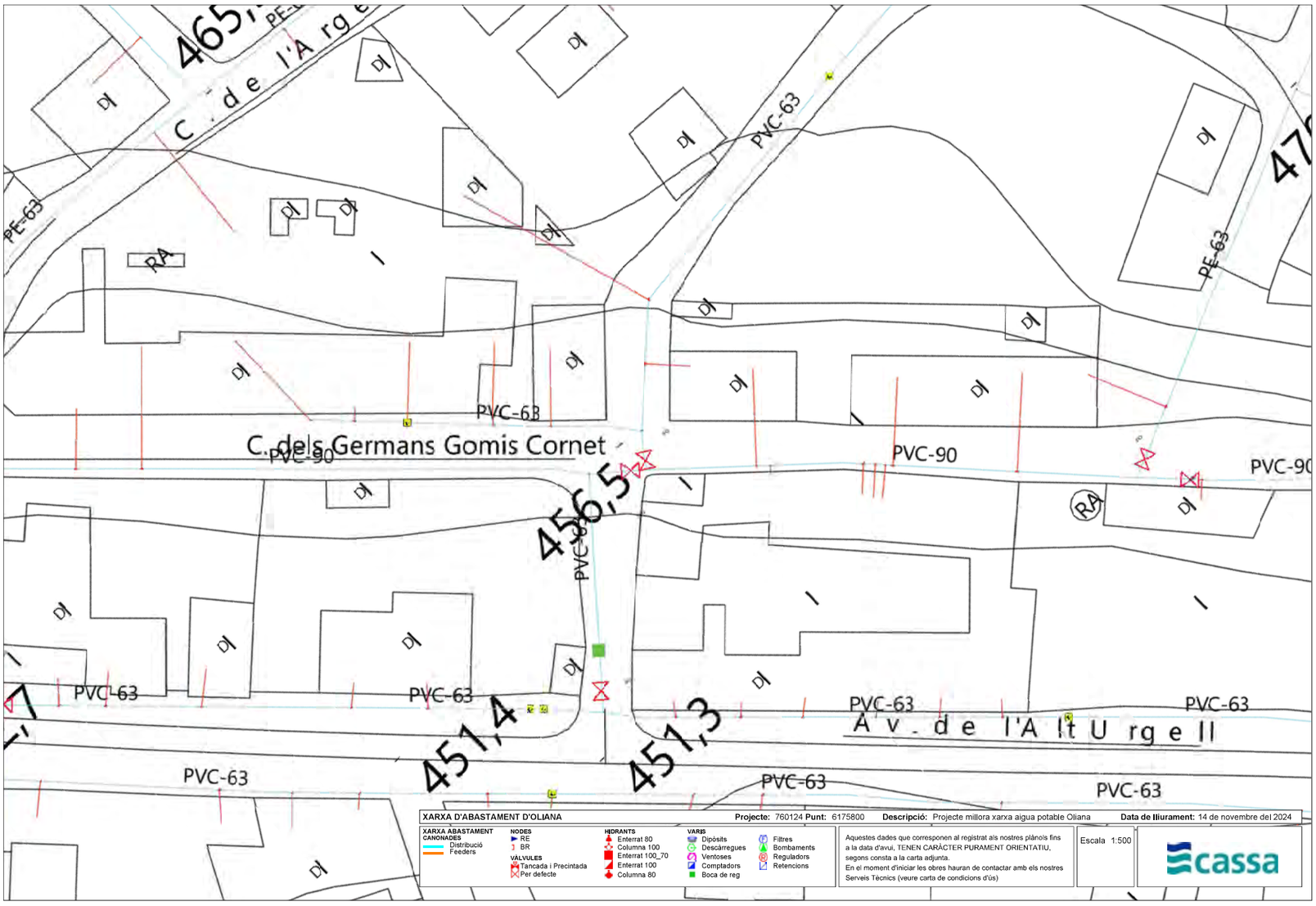
cassa


470,8
FC-50
FC-50
FC-50
Carrer dels Erms
PE-63
471,8
PVC-90
C. dels Germans Gomis
PVC-90
PVC-90
PVC-63
l'Alt Urgell
PVC-63
PVC-63
PVC-63
450,3
451,8
Carrer d'Ignasi E
XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA
Projecte: 760124 Punt: 6175797
Descripció: Projecte millora xarxa aigua potable Oliana
Data de lliurament: 14 de novembre del 2024
XARXA ABASTAMENT
CANONADES
Distribució
Feeders
NODES
RE
BR
VÀLVULES
Tancada i Precintada
Per defecte
HIDRANTS
Enterrat 80
Columna 100
Enterrat 100_70
Enterrat 100
Columna 80
VARIS
Dipòsits
Descàrregues
Ventoses
Comptadors
Boca de reg
Filtres
Bombaments
Reguladors
Retencions
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)
Escala 1:500
cassa


PVC-90
464,1
PE-90
PR
468,5
FC-50
462,2
C. del Germà Frederic
461,4
els Àngels
459,5
PE-63
FC-80
455,1
459,4
la Rasa
XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA
Projecte: 760124 Punt: 6175796
Descripció: Projecte millora xarxa aigua potable Oliana
Data de lliurament: 14 de novembre del 2024
XARXA ABASTAMENT
CANONADES
Distribució
Feeders
NODES
RE
BR
VÀLVULES
Tancada i Precintada
Per defecte
HIDRANTS
Enterrat 80
Columna 100
Enterrat 100_70
Enterrat 100
Columna 80
VARIS
Dipòsits
Descàrregues
Ventoses
Comptadors
Boca de reg
Filtres
Bombaments
Reguladors
Retencions
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)
Escala 1:500
cassa


XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA
XARXA ABASTAMENT
CANONADES
Distribució
Feeders
NODES
RE
BR
VÁLVULES
Tancada i Precintada
Per defecte
HIDRANTS
Enterrat 80
Columna 100
Enterrat 100_70
Enterrat 100
Columna 80
VARIS
Dipòsits
Desclorineges
Ventoses
Comptadors
Boca de reg
Filtres
Bombaments
Reguladors
Retencions
Projecte: 760124 Punt: 6175798 Descripció: Projecte millora xarxa aigua potable Oliana
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui. TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU. En el moment d'iniciar les obres haurem de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)
Escala 1:500
Data de lliurament: 14 de novembre del 2024
cassa
452,2
458,3
462,5
453,6
457,8
457,2
FC-50
PR
PE-63
Carrer de la Font Alta
PE-110
C. de la


XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA
XARXA ABASTAMENT
CANONADES
Distribució
Feeders
NODES
RE
BR
VÁLVULES
Tancada i Precintada
Per defecte
HIDRANTS
Enterrat 80
Columna 100
Enterrat 100_70
Enterrat 100
Columna 80
VARIS
Dipòsits
Desclorineges
Ventoses
Comptadors
Boca de reg
Filtres
Bombaments
Reguladors
Retencions
Projecte: 760124 Punt: 6175799 Descripció: Projecte millora xarxa aigua potable Oliana
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui. TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU. En el moment d'iniciar les obres haurem de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)
Escala 1:500
Data de lliurament: 14 de novembre del 2024
cassa
Biblioteca
Escaler
450,3
452,2
457,1
458,3
453,6
457,8
457,2
452,8
450,4
453,6
PVC-90
FC-80
FC-50
PE-63
PVC-63
PE-20
PE-110
PE-90
PR
Carrer de


C. de l'Arg e
PE-63
PVC-63
PVC-90
C. dels Germans Gomis Cornet
456,5
451,4
451,3
Av. de l'Alt Urgell
DI
RA
XARXA D'ABASTAMENT D'OLIANA
Projecte: 760124 Punt: 6175800
Descripció: Projecte millora xarxa aigua potable Oliana
Data de lliurament: 14 de novembre del 2024
XARXA ABASTAMENT
CANONADES
Distribució
Feeders
NODES
RE
BR
VÀLVULES
Tancada i Precintada
Per defecte
HIDRANTS
Enterrat 80
Columna 100
Enterrat 100_70
Enterrat 100
Columna 80
VARIS
Dipòsits
Descàrregues
Ventoses
Comptadors
Boca de reg
Filtres
Bombaments
Reguladors
Retencions
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)
Escala 1:500
cassa

# Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet**. Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..



- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
    - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
    - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.
  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

| DISTANCIA | RANGO | CRUCE | PARALELISMO |
|---|---|---|---|
| MÍNIMA | MOP < 5 bar | 0,2 m | 0,2 m |
| | MOP >= 5 bar(*) | 0,2 m | 0,4 m |
| RECOMANADA | MOP < 5 bar | 0,6 m | 0,4 m |
| | MOP >= 5 bar (*) | 0,8 m | 0,6 (1) m |

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguritat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixai en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials pera la canalització.



- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
  - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
  - En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
  - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
  - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
  - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

**AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL**

## MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

**OFICINA TÉCNICA**
Plaça del Gas, 1. Edifici C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

Nedgia Catalunya, S.A
Gas Natural Redes GLP, S.A..



## NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref ª: *(especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

Tel: .....
Fax: .....

Raó Social de l'empresa
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres:.....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**
**P.P.**

**Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)**

## INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

**Codi PN:** Canonada de Polietilè Negre instal·lada

**Codi PE:** Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

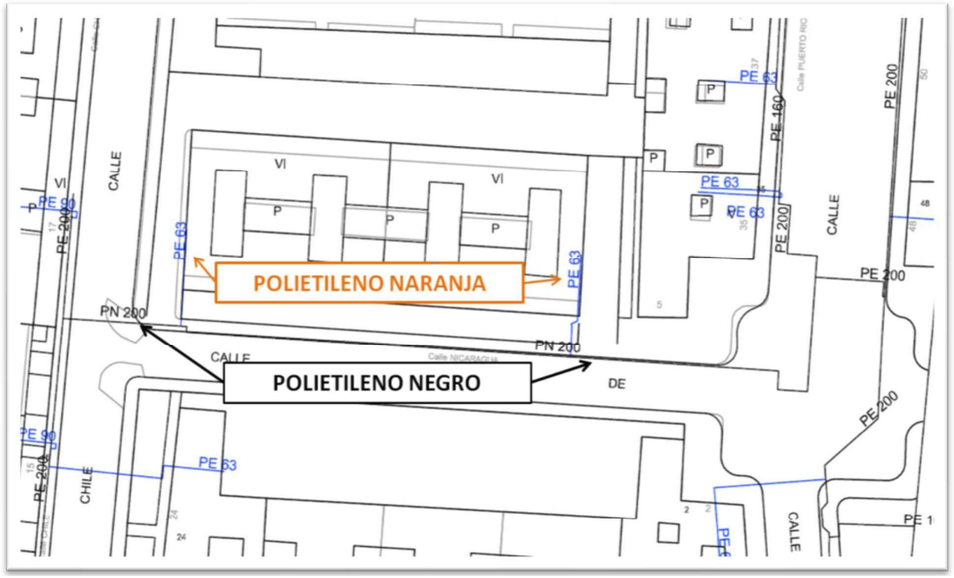
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.

    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
    - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
        - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

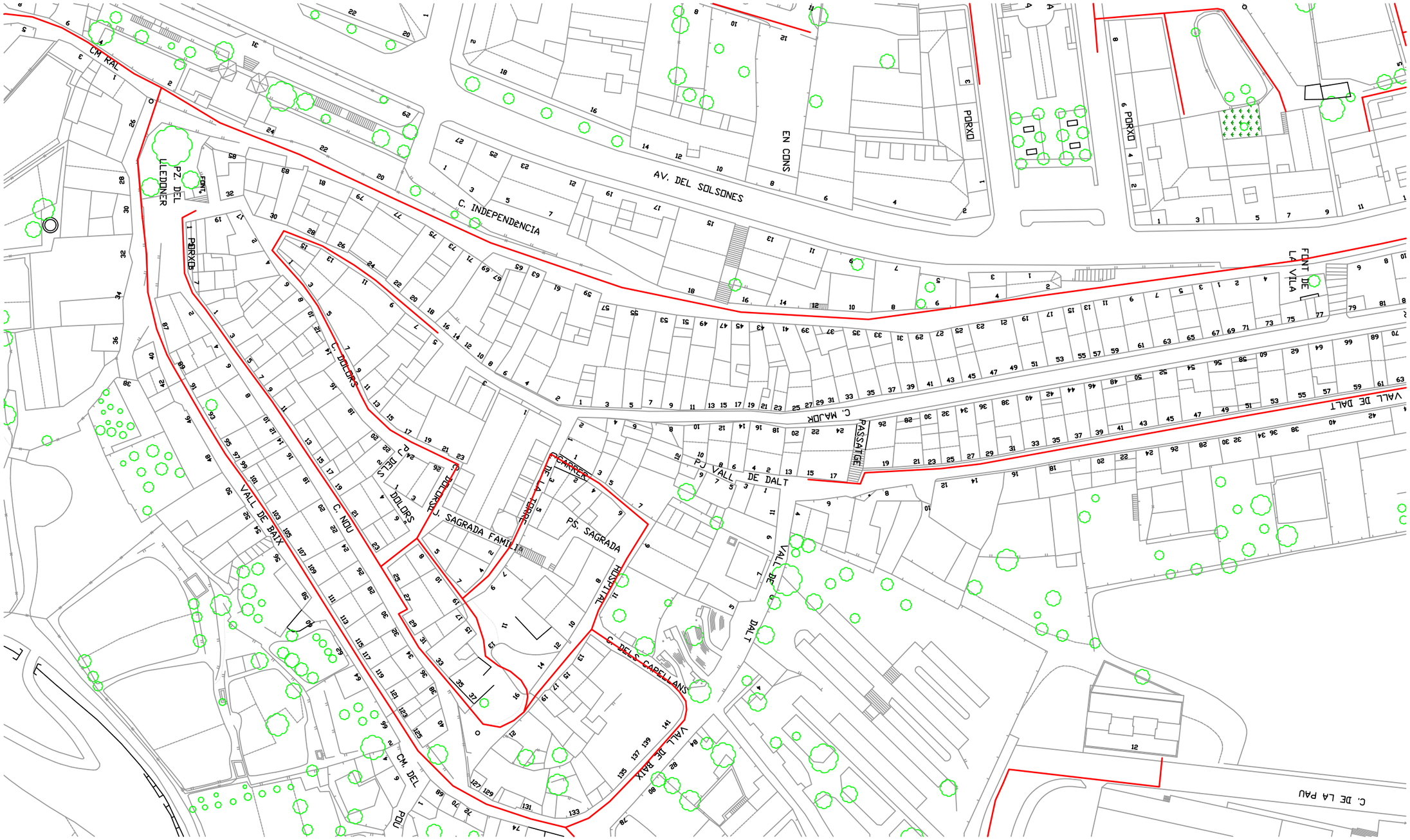


Exemple de visualització:



C. PINTOR TORRENT
AV. DE L'ALT URGELL
C. CINTO VERDAGUER
CM. DE

C. DE L'ESPORT
C. AMADEU VIVES
C. GERMANES BOTET
C. GERMANS GOMIS CORNET
C. IGNASI ESTEVE
AV. DE L'ALT URGELL
PZ. DE MOSSEN ALBERT VIVES
C. LA RASA
C. GERMA FREDERIC
C. DELS MESTRES
C. FONT DE LA RODUETA
C. GERMANS GOMIS CORNET
C. DELS ERMS


CM RAL
PZ. DEL LLEDONER
FONT
PORXO
C. INDEPENDENCIA
AV. DEL SOLSONES
EN CONS
PORXO
PORXO
FONT DE LA VILA
C. DOLORS
C. MAJOR
PASSATGE
VALL DE DALT
C. DOLORS
DELS
C. DOLORS
U. SAGRADA FAMILIA
CARRER DE LA FORNE
PS. SAGRADA
HOSPITAL
VALL DE DALT
C. DELS CAPELLANS
VALL DE BAIX
VALL DE BAIX
C. NOU
CM. DEL POU
C. DE LA PAU

e-distribución

Ref: 760124

Senyors:

En relació a la seva sol•licitud amb data 14/11/2024, Ref: 760124, els adjuntem el grafiat de plànols sol•licitat corresponent a les instal•lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:
Plànols, numerats 760124 - 19013171 - BT, 760124 - 19013172 - BT, 760124 - 19013173 - BT, 760124 - 19013178 - BT, 760124 - 19013170 - BT, 760124 - 19013176 - BT, 760124 - 19012885 - AT-MT, 760124 - 19012886 - AT-MT, , , 760124 - 19012889 - AT-MT, 760124 - 19012890 - AT-MT, 760124 - 19012891 - AT-MT, 760124 - 19012892 - AT-MT, 760124 - 19012893 - AT-MT, 760124 - 19013179 - BT, 760124 - 19013180 - BT, 760124 - 19013166 - BT

**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.





**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

## RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

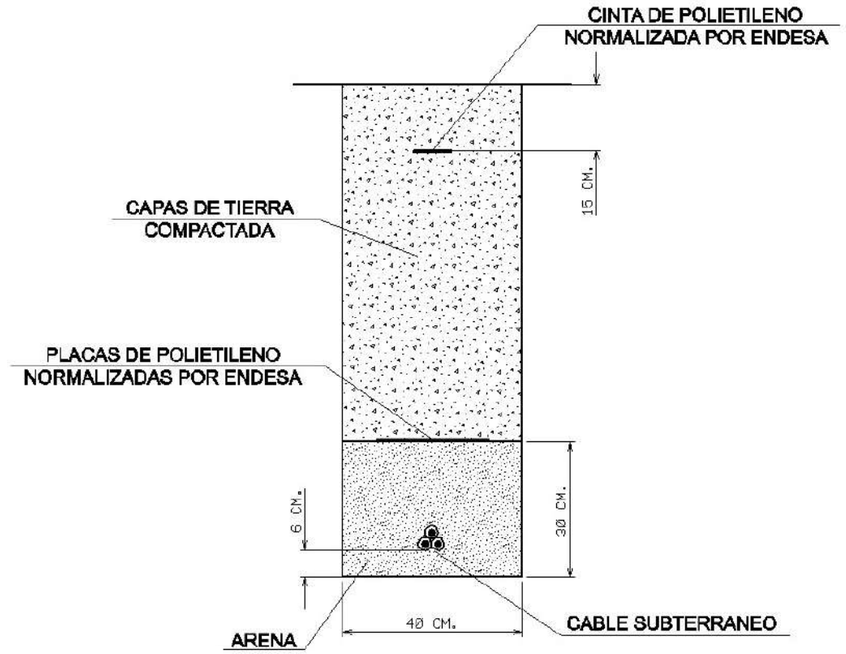
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

## RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

**SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: Sol•licitud d'Informació de serveis 760124 a la petició 19012887 per l'afectació de tipus AT-MT
Senyors:

En relació al seu escrit amb data 14/11/2024, els comuniquem que no tenim constància, amb la documentació / informació de la que disposem, de l'existència de serveis de la nostra xarxa de distribució a la zona indicada a la seva sol•licitud.

No obstant, davant la possibilitat de que hagi pogut haver algun desplaçament a causa de la topografia del terreny o per qualsevol altra causa, li recomanem que, mitjançant la utilització dels medis més adients, comprovi la inexistència de cables soterrats en la zona afectada per l'obra.

Salutacions,

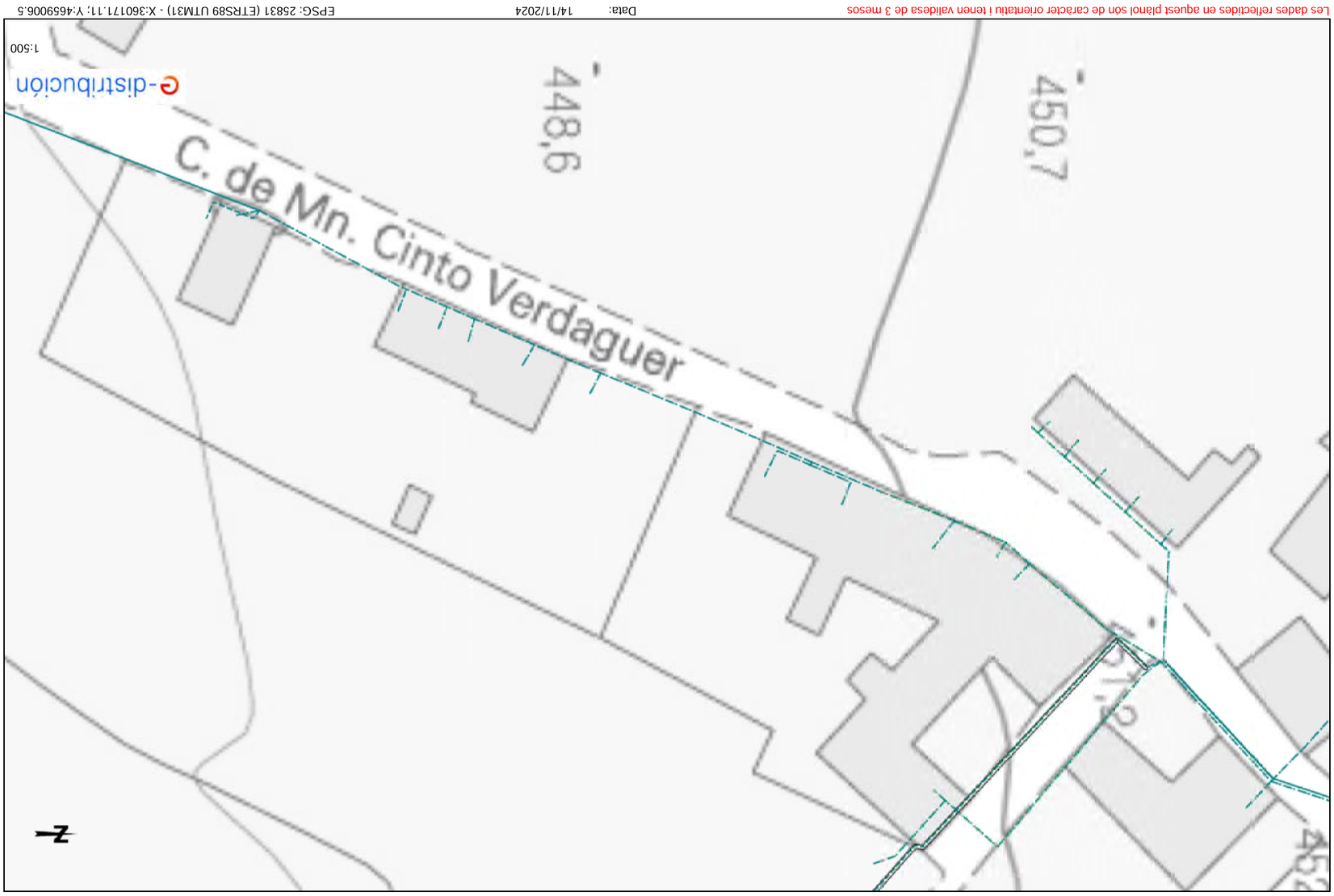
Ref: Sol•licitud d'Informació de serveis 760124 a la petició 19012888 per l'afectació de tipus AT-MT
Senyors:

En relació al seu escrit amb data 14/11/2024, els comuniquem que no tenim constància, amb la documentació / informació de la que disposem, de l'existència de serveis de la nostra xarxa de distribució a la zona indicada a la seva sol•licitud.

No obstant, davant la possibilitat de que hagi pogut haver algun desplaçament a causa de la topografia del terreny o per qualsevol altra causa, li recomanem que, mitjançant la utilització dels medis més adients, comprovi la inexistència de cables soterrats en la zona afectada per l'obra.

Salutacions,

Ref: 760124 - 19012886 Plànol AFECTACIÓ BT




Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

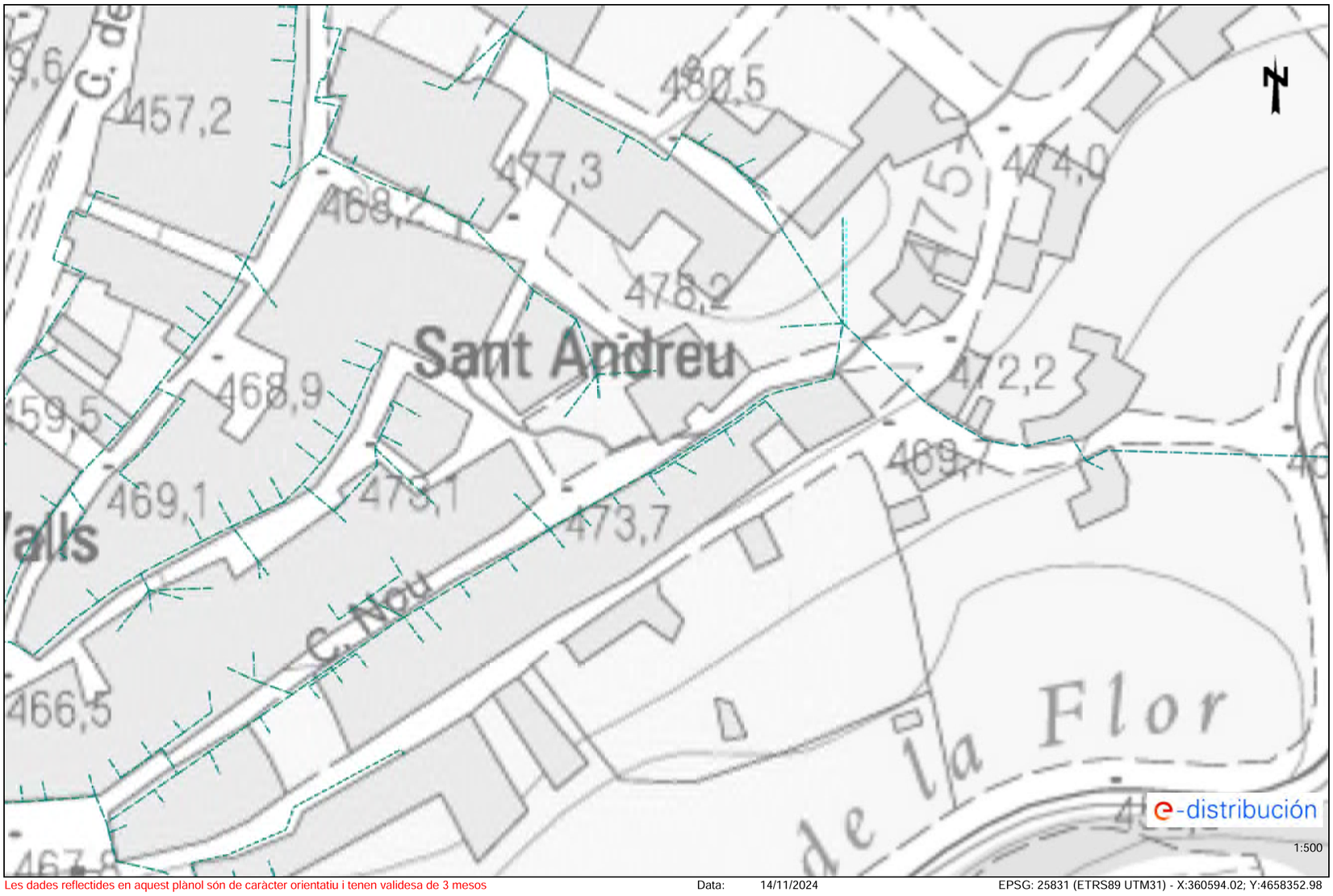
Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360171.11; Y:4659006.5

Ref: 760124 - 19012886 Plànol AFECTACIÓ BT

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

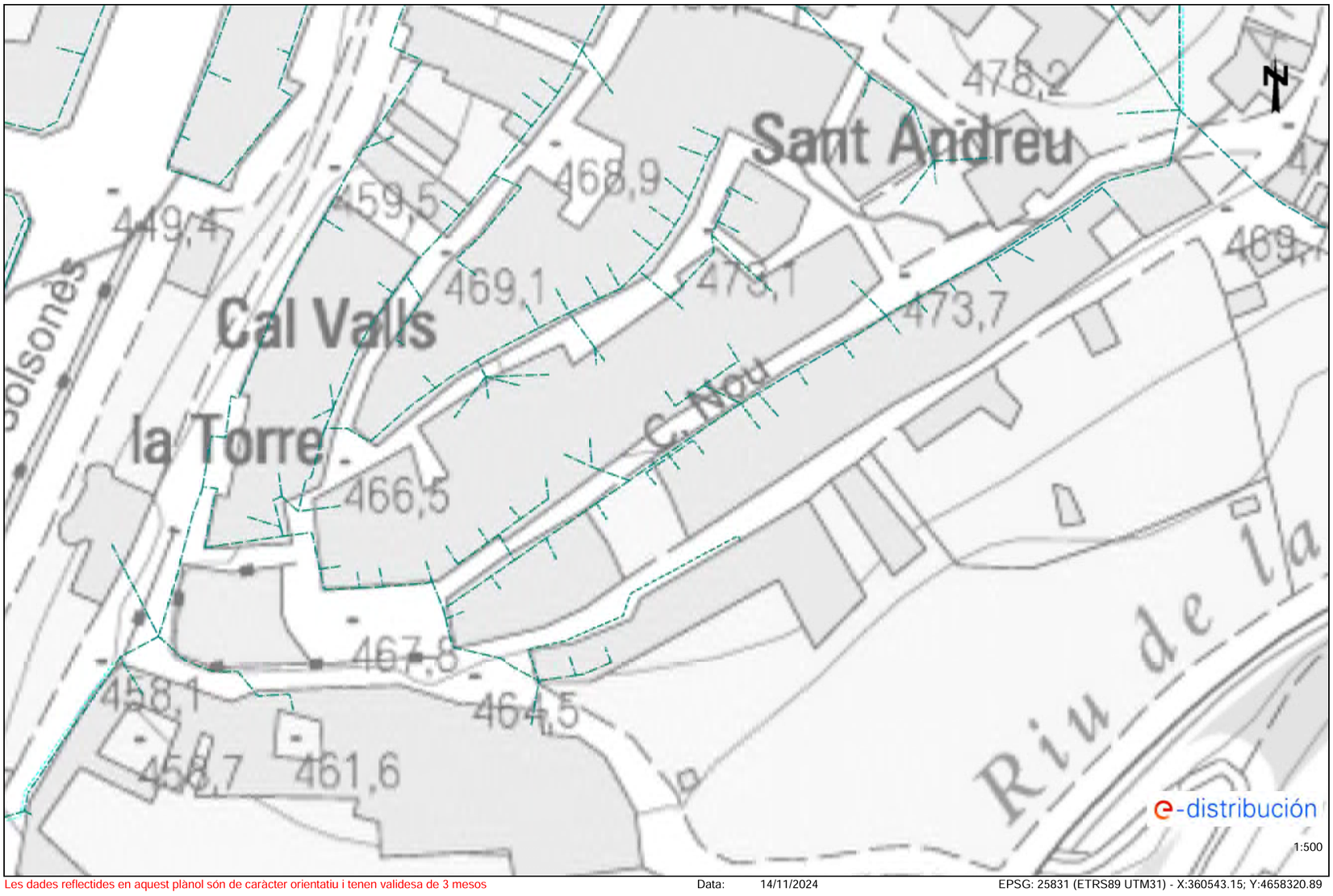
Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360516.53; Y:4658813.15

Ref: 760124 - 19012888 Plànol AFECTACIÓ BT



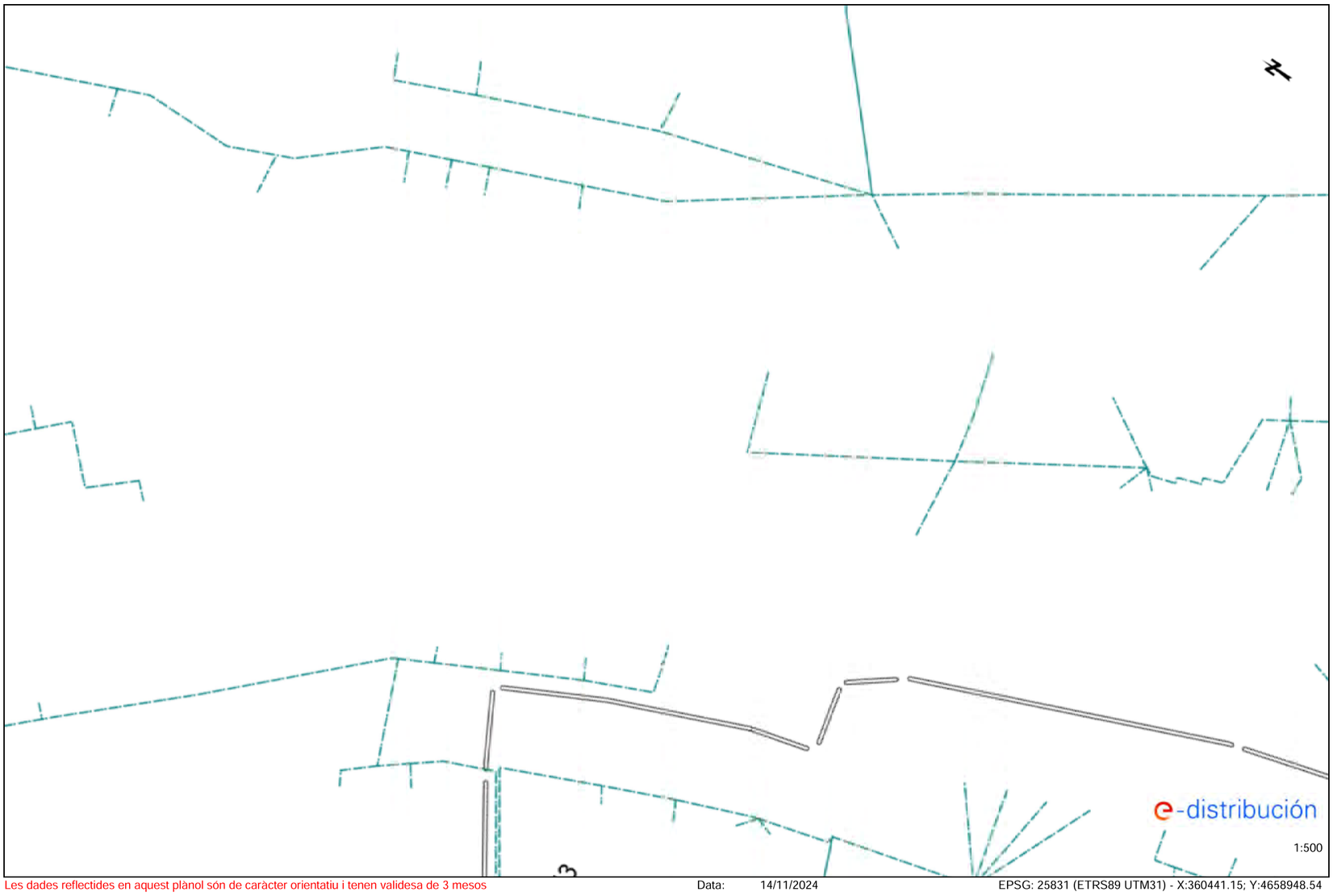

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360594.02; Y:4658352.98

Ref: 760124 - 19012887 Plànol AFECTACIÓ BT



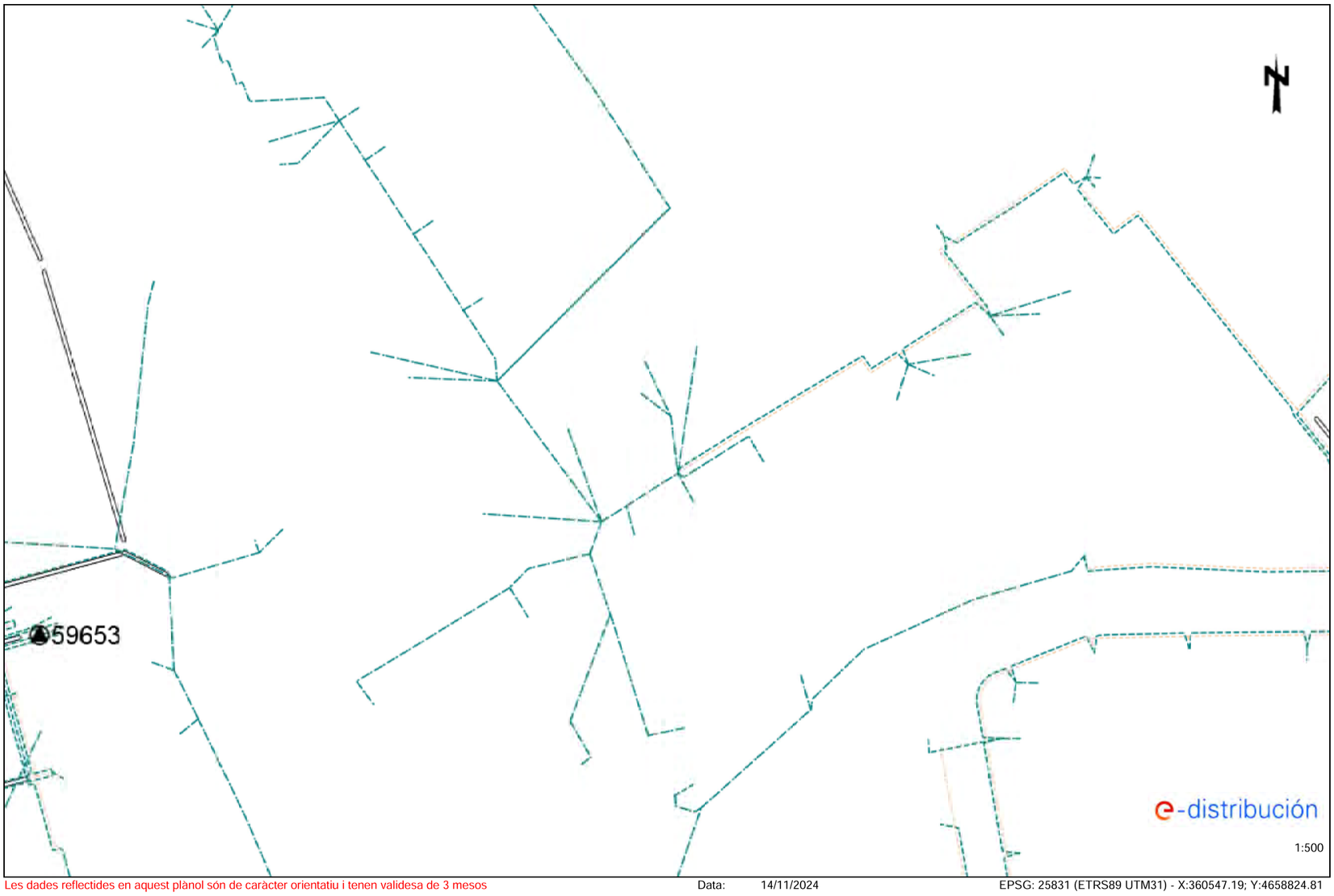

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360543.15; Y:4658320.89

Ref: 760124 - 19012890 Plànol AFECTACIÓ BT



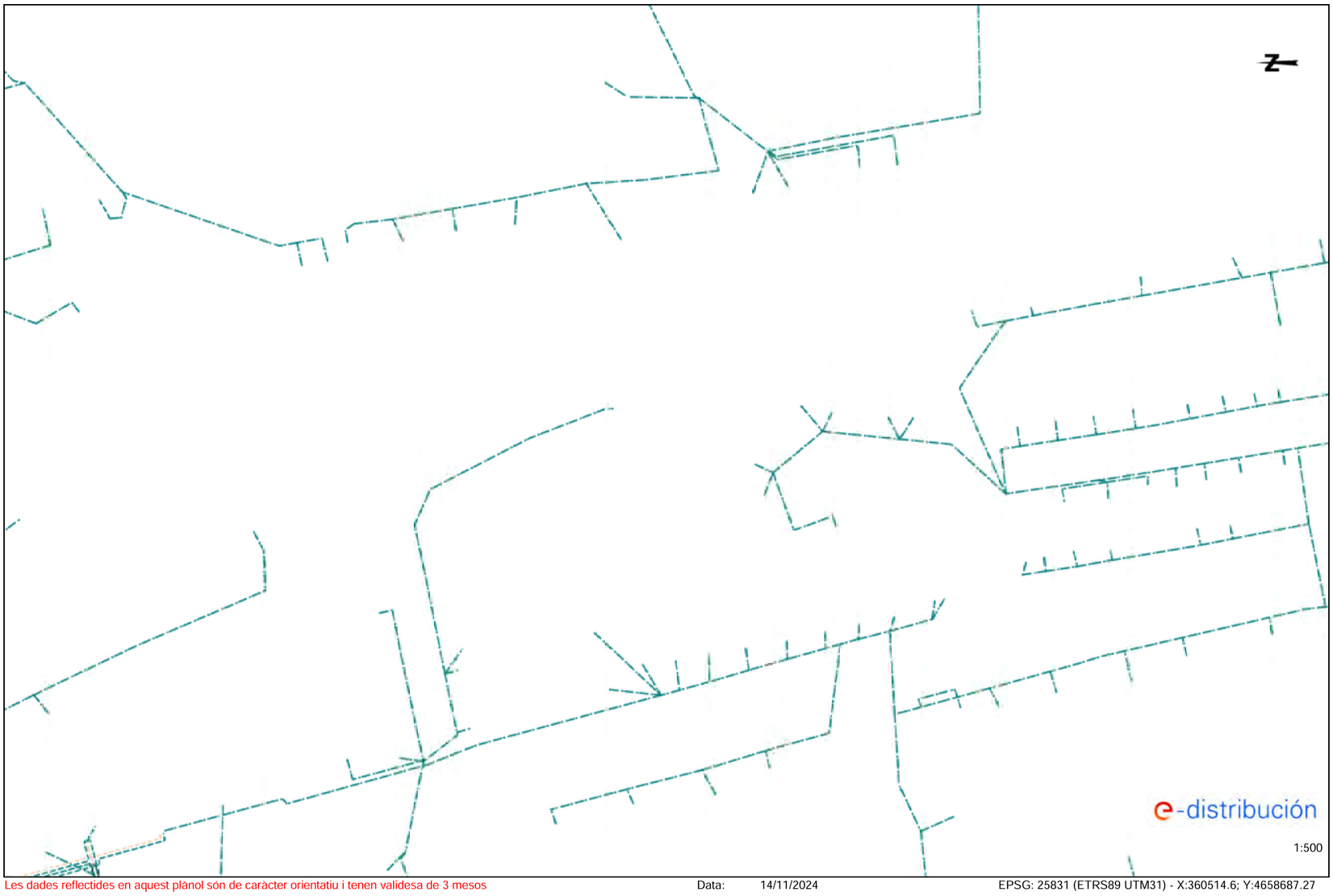

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360441.15; Y:4658948.54

Ref: 760124 - 19012889 Plànol AFECTACIÓ BT




Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360547.19; Y:4658824.81

Ref: 760124 - 19012892 Plànol AFECTACIÓ BT




Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360514.6; Y:4658687.27

Ref: 760124 - 19012891 Plànol AFECTACIÓ BT

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360565.58; Y:4658649.65

### Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

### Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

### Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

### Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

### Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

### Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

### Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

### Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

### Comunicaciones

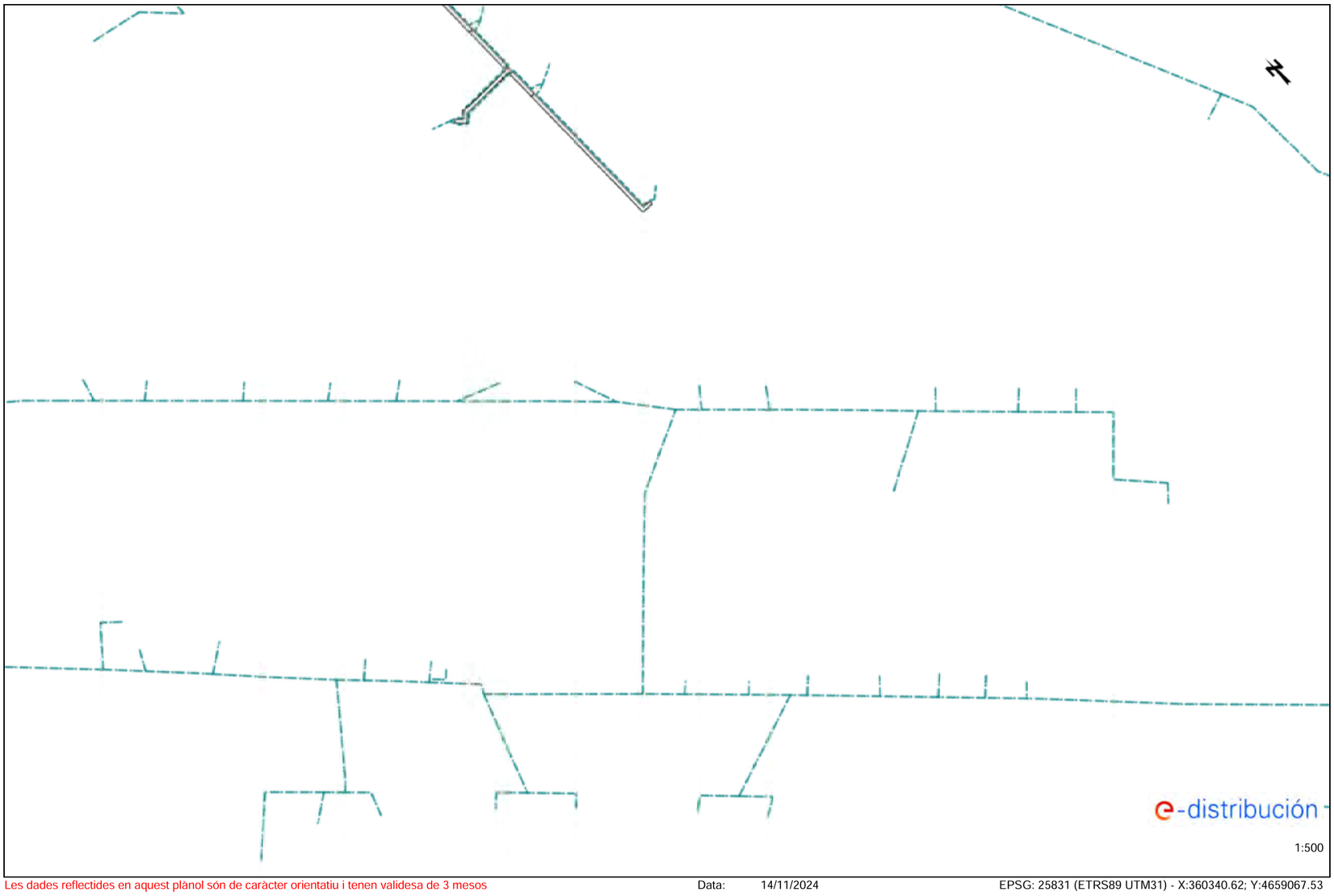
- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

### Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 760124 - 19012893 Plànol AFECTACIÓ BT




Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/11/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:360340.62; Y:4659067.53

**Referència/S:**

**Referència/N:** 760124-19012903

**Data:** 14/11/2024

**Assumpte:** **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

**P_(360171.106/4659006.495)**
**Projecte: 760124**
Coordenades: 360171.106,4659006.495

## CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

## INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

## DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

## COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

## SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

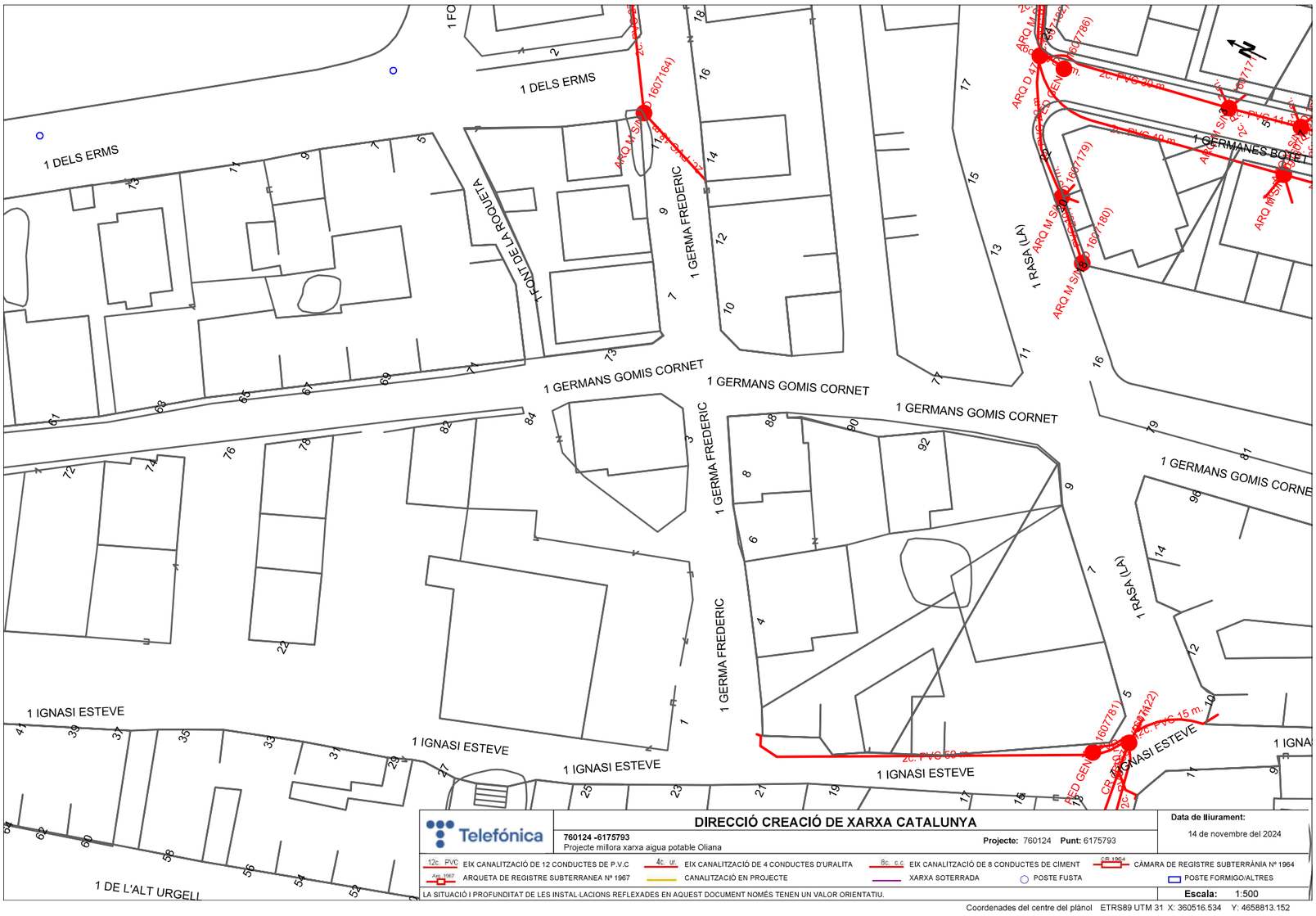
les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

**AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT**: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.




Telefónica

**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

**760124 -6175793**
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

**Projecte:** 760124 **Punt:** 6175793

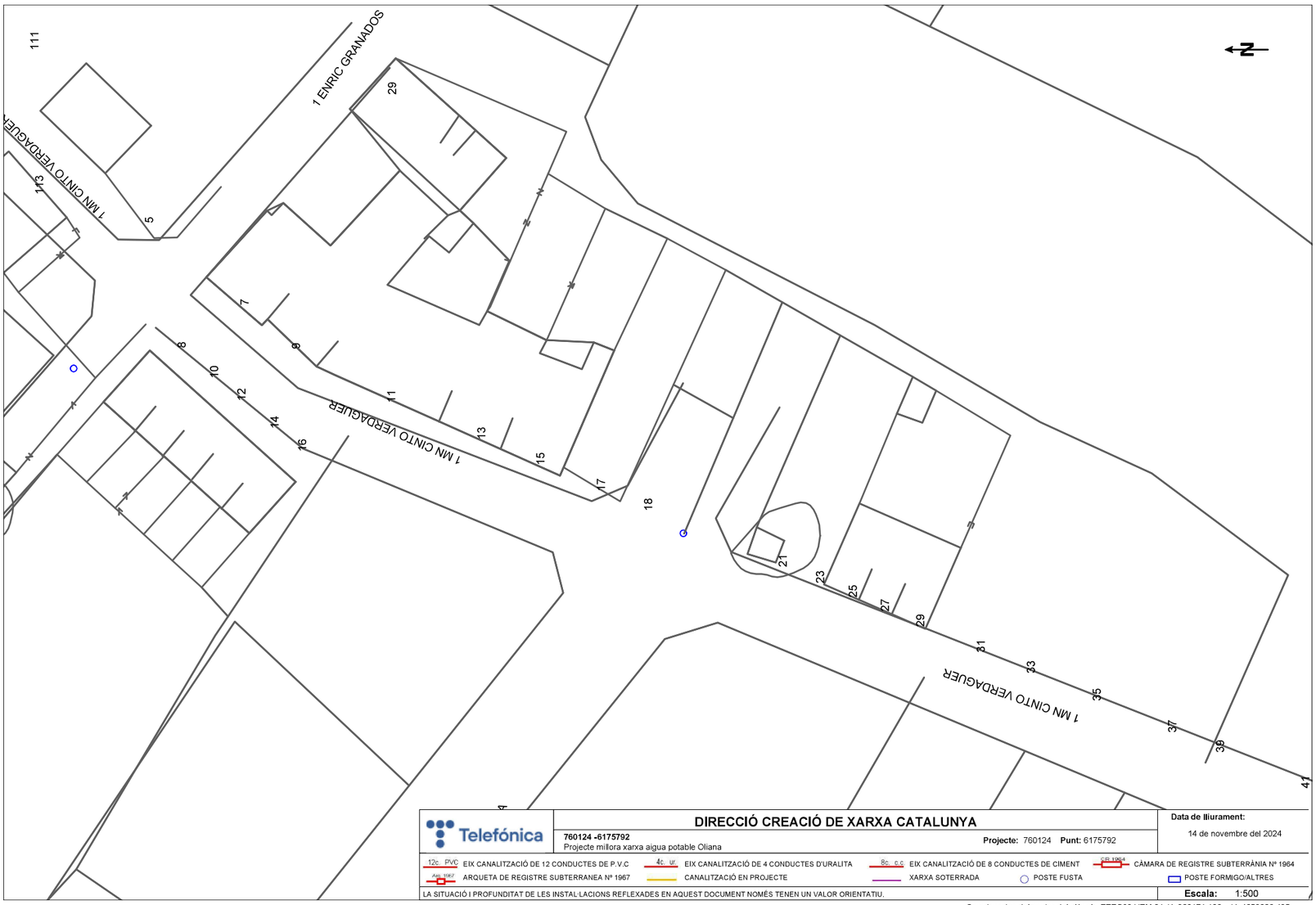
**Data de lliurament:**
14 de novembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360516.534 Y: 4658813.152




Telefónica

**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

**760124 -6175792**
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

**Projecte:** 760124 **Punt:** 6175792

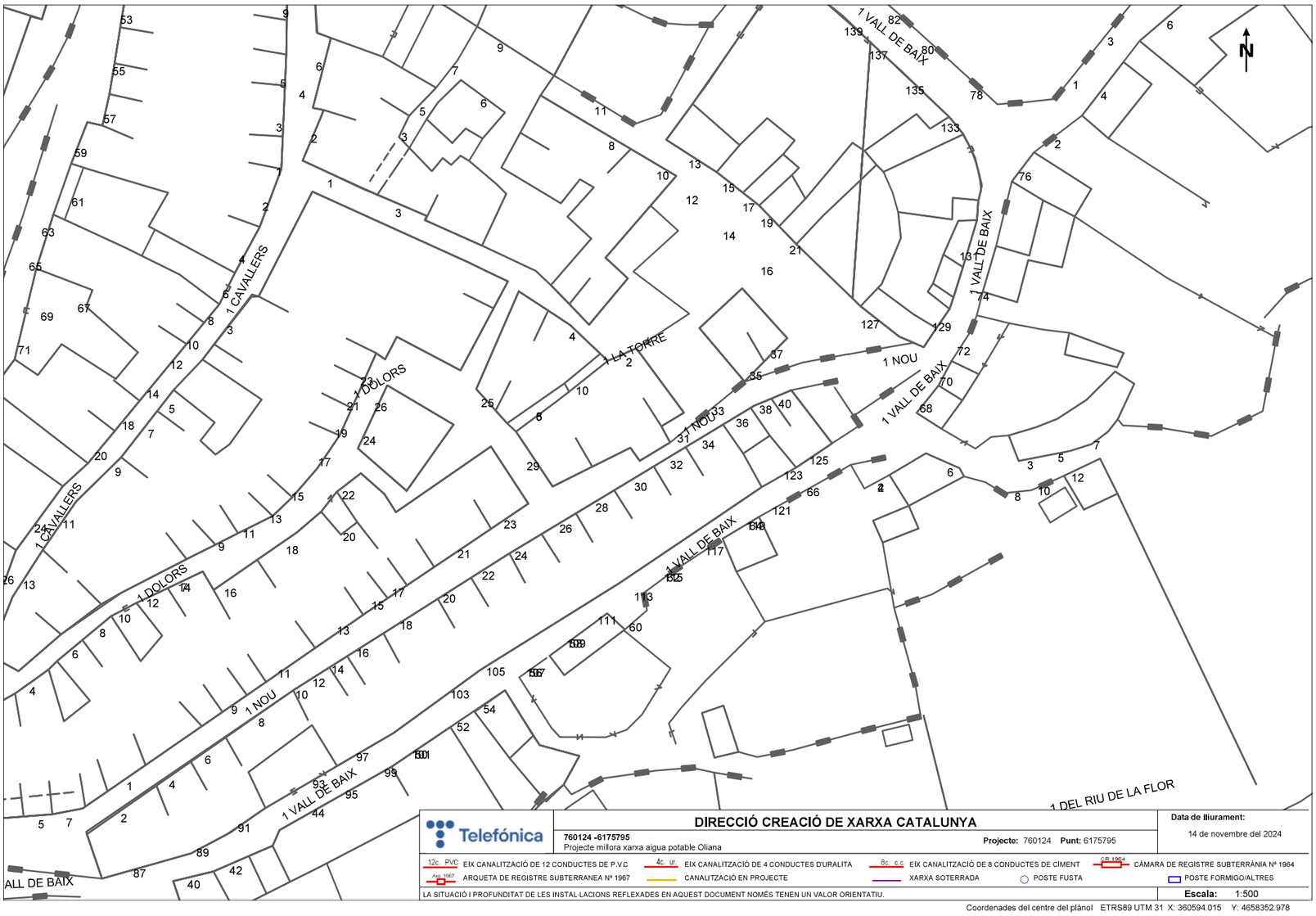
**Data de lliurament:**
14 de novembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360171.106 Y: 4659006.495




**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

Telefónica

760124 -6175795
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

**Projecte:** 760124 **Punt:** 6175795

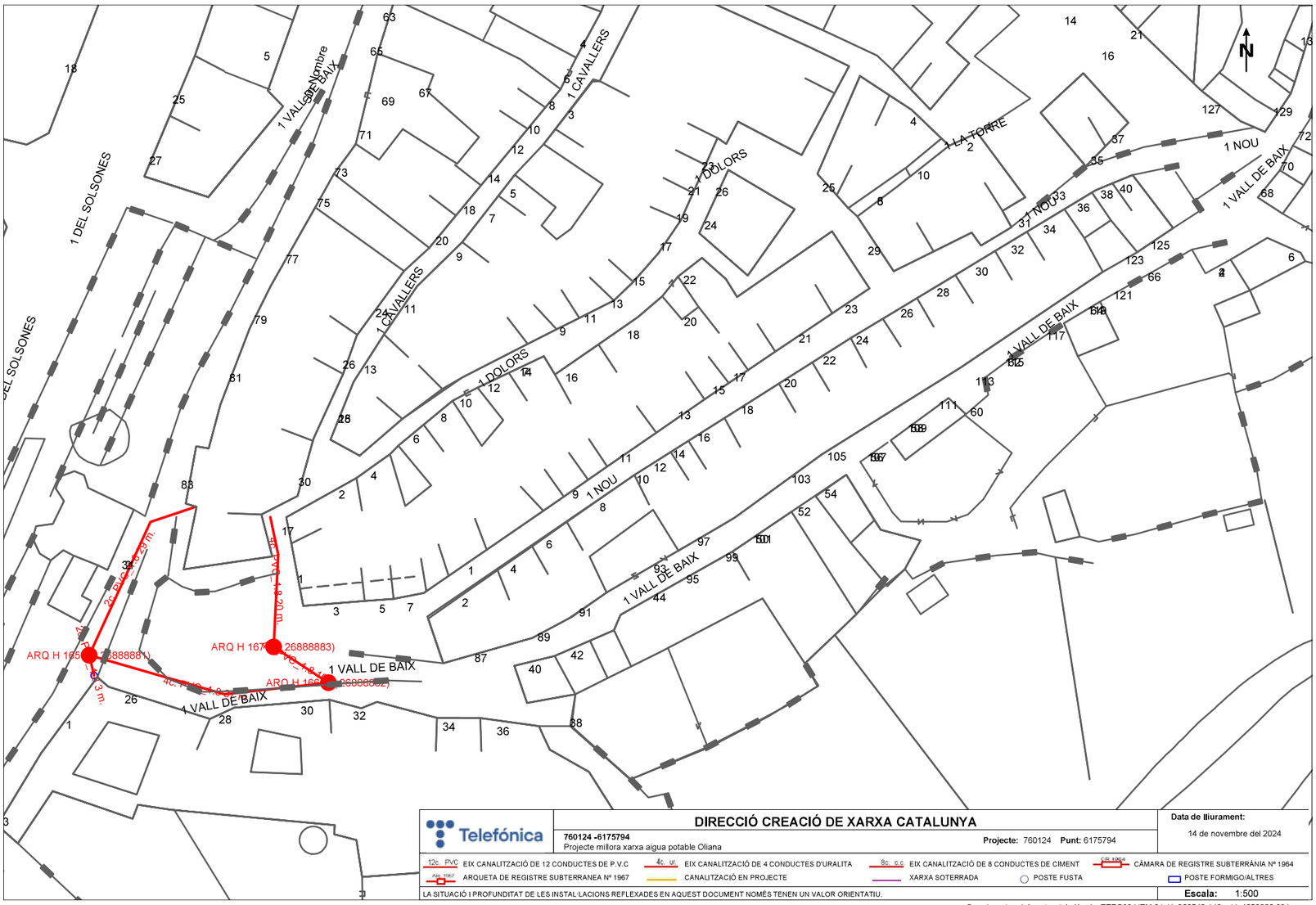
**Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CIR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360594.015 Y: 4658352.978




**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

Telefónica

760124 -6175794
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

**Projecte:** 760124 **Punt:** 6175794

**Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CIR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360543.149 Y: 4658320.891

**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

760124 -6175797
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

**Projecte:** 760124 **Punt:** 6175797

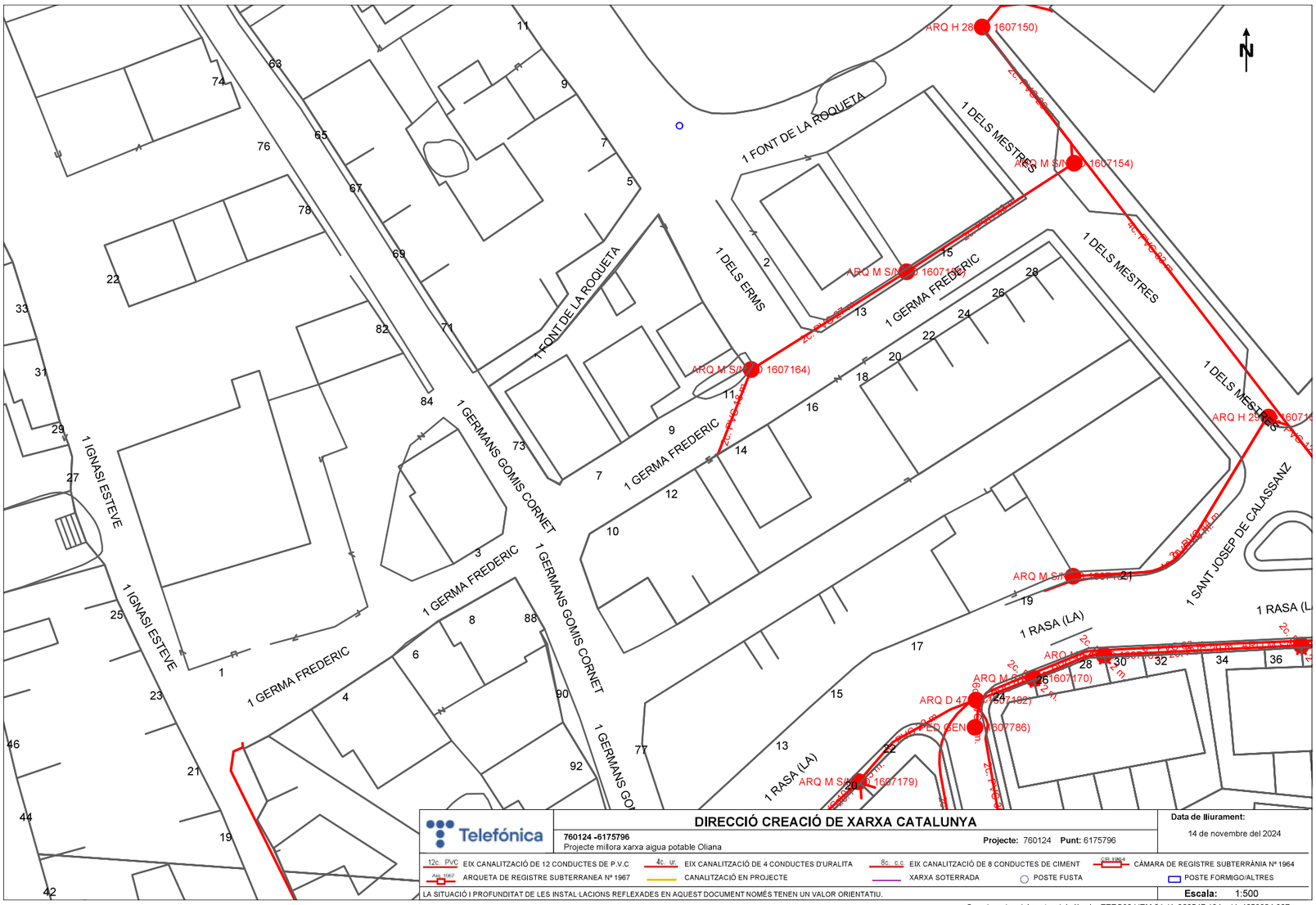
**Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CIR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360441.146 Y: 4658948.54




**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

760124 -6175796
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

**Projecte:** 760124 **Punt:** 6175796

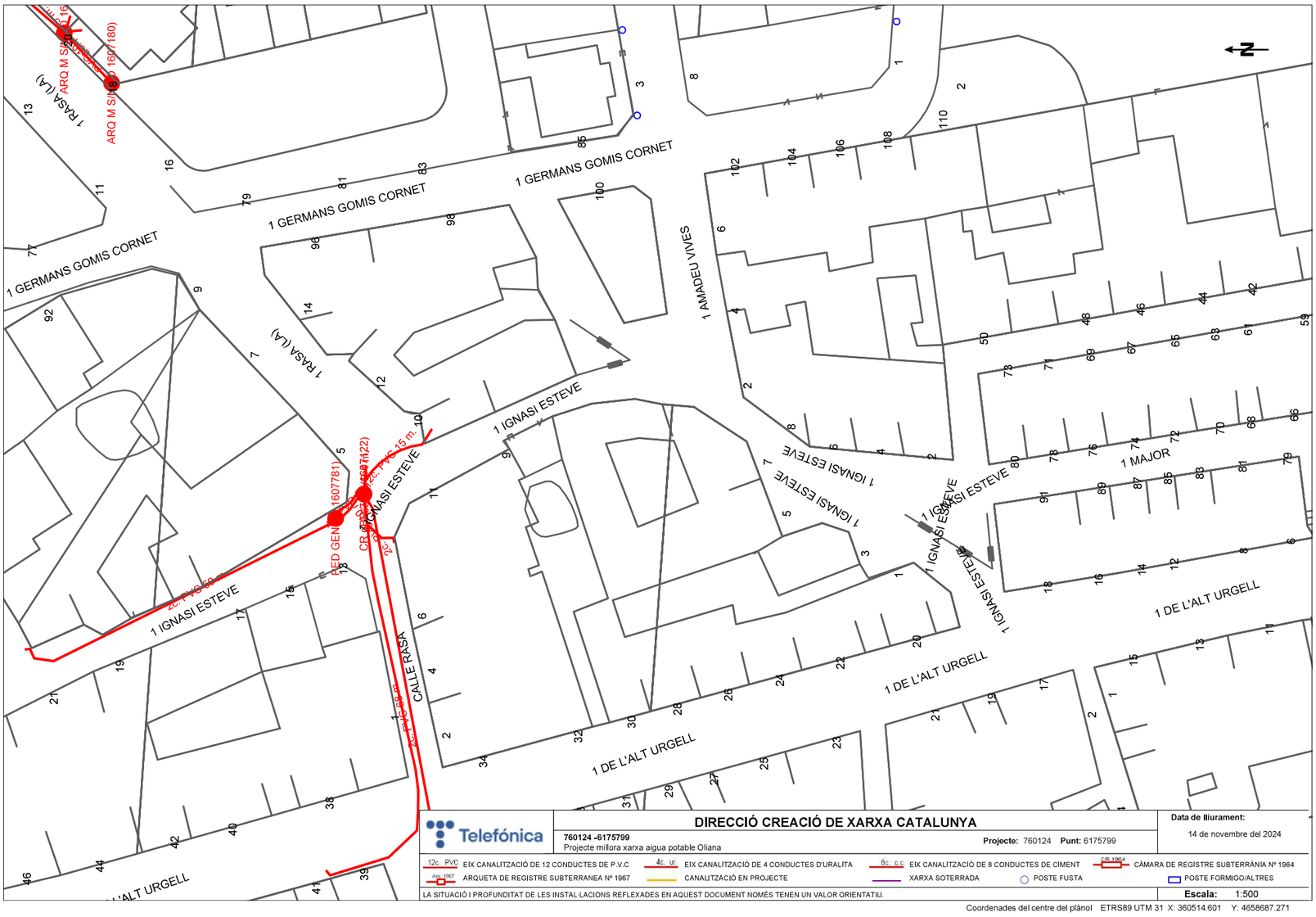
**Data de lliurament:** 14 de novembre del 2024

12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CIR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360547.194 Y: 4658824.807




**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

Telefónica

760124 -6175799
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

Projecte: 760124 Punt: 6175799

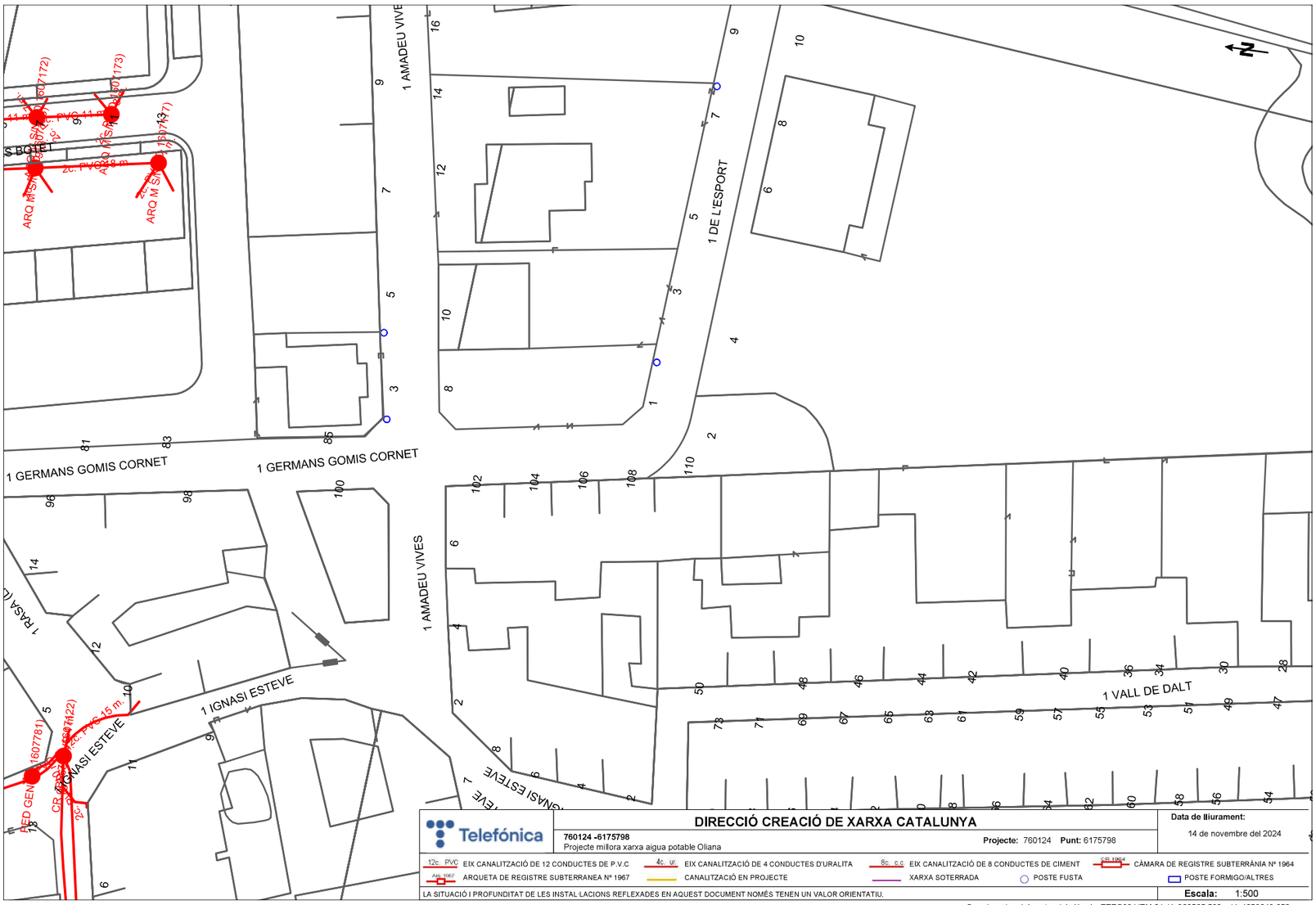
Data de lliurament: 14 de novembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360514.601 Y: 4658687.271




**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

Telefónica

760124 -6175798
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

Projecte: 760124 Punt: 6175798

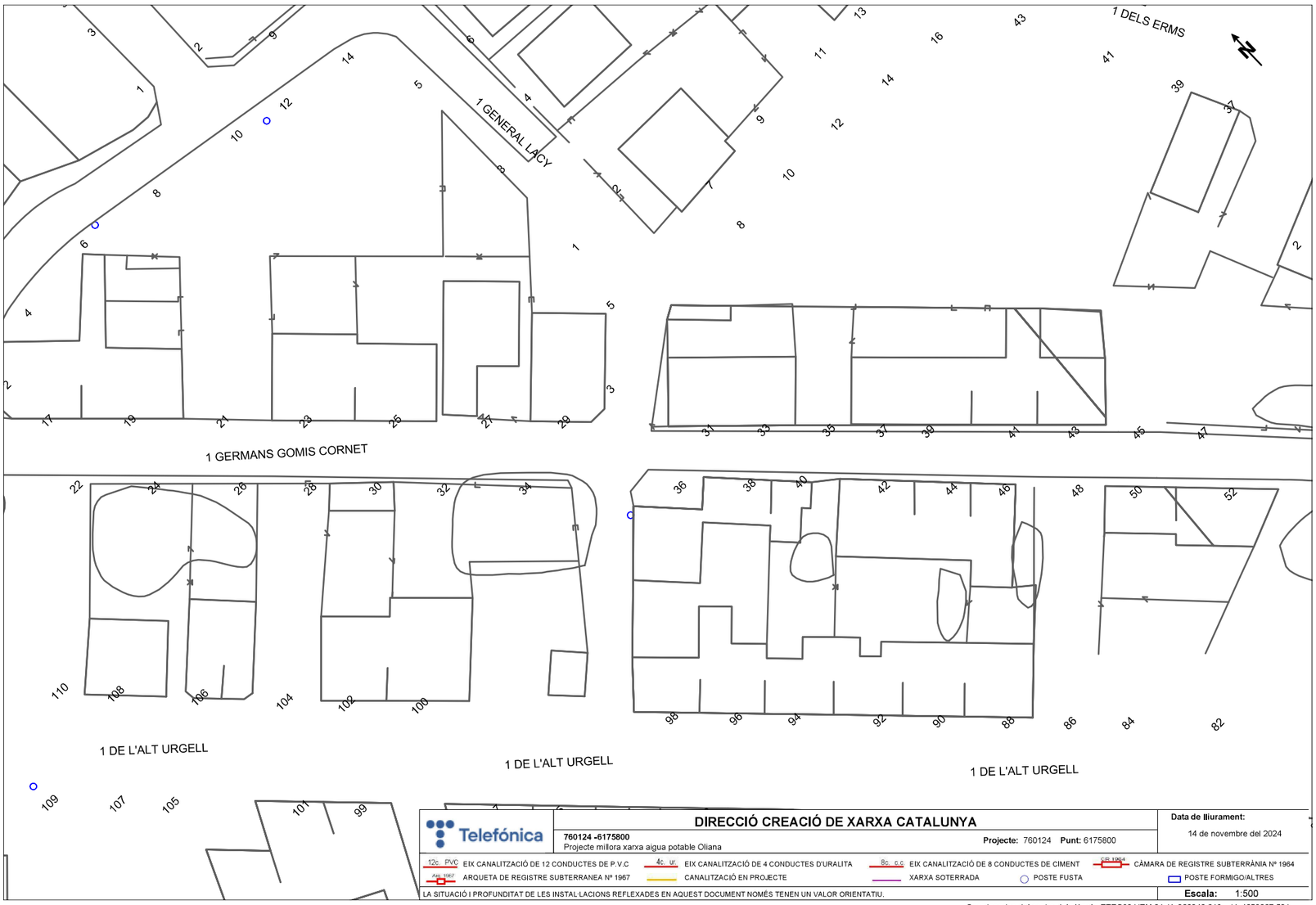
Data de lliurament: 14 de novembre del 2024

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360565.583 Y: 4658649.652




Telefónica

**DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA**

**760124 -6175800**
Projecte millora xarxa aigua potable Oliana

**Projecte:** 760124 **Punt:** 6175800

**Data de lliurament:**
14 de novembre del 2024

12c PVC — EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur. — EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.c — EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CIB 1964 — CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 360340.618 Y: 4659067.531

# Annex núm. 5.-
# Pla d'obra

**ÍNDEX**

0.- Consiedracions prèvies

1.- Activitats de les obres

2.- Termini d'execució de les obres

3.- Diagrama activitat-temps

## 0.- CONSIDERACIONS PRÈVIES.

Aquest annex presenta una proposta de programa de treballs per aquest projecte, tenint en compte que, al marge d'aquest pla, el Contractista té l'obligació d'elaborar-ne un altre segons el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del corresponent projecte, i presentar-lo a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació.

A continuació es defineixen les diferents activitats de l'obra i s'ha elaborat al final un diagrama de barres de les activitats en funció del temps.

D'acord amb el volum d'obra de cada unitat considerada i a partir d'uns rendiments per equip per les mateixes, s'arriba a un número de dies necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra, en funció del número d'equips.

## 1.- ACTIVITATS DE LES OBRES.

### 1.0.- Generalitats.

L'obra es subdivideix en dos lots en consistir en obres totalment independents pel que fa a la tipologia d'obra a executar i al seu emplaçament que, en estar totalment desvinculat l'emplaçament de cada lot, permet l'execució simultània de les obres.

La primera activitat que haurà de realitzar el Contractista adjudicatari és replantejar les obres i comprovar que les dades del Projecte són reals, sense que s'hagin produït noves dades que interfereixin les obres (altres obres, vies de comunicació, etc.). No es començarà cap altra activitat d'obra fins que aquesta no estigui totalment finalitzada i es signi l'Acta de Replanteig.

### 1.1.- Renovació de trams de la xara de distribució d'aigua potable

Correspon al Lot 1 del pressupost del projecte. Consisteix en canviar trams de canonada d'aigua potable de PEAD i instal·lar nova valvuleria.

### 1.2.- Rehabilitació estructural i impermeabilització del dipòsit

Correspon al Lot 2 del pressupost del projecte. Consisteix en fer un reforç estructural de la coberta del dipòsit d'aigua i impermeabilitzar els alçats del dipòsit i la seva coberta.

## 2.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'obra a realitzar d'acord amb el Programa de Treballs, les obres tenen una durada:

- Lot 1.- Xarxa de distribució d'aigua: TRES (3) mesos, comptats a partir de l'acta de replanteig.
- Lot 2.- Rehabilitació del dipòsit: DOS (2) mesos, comptats a partir de l'acta de replanteig.

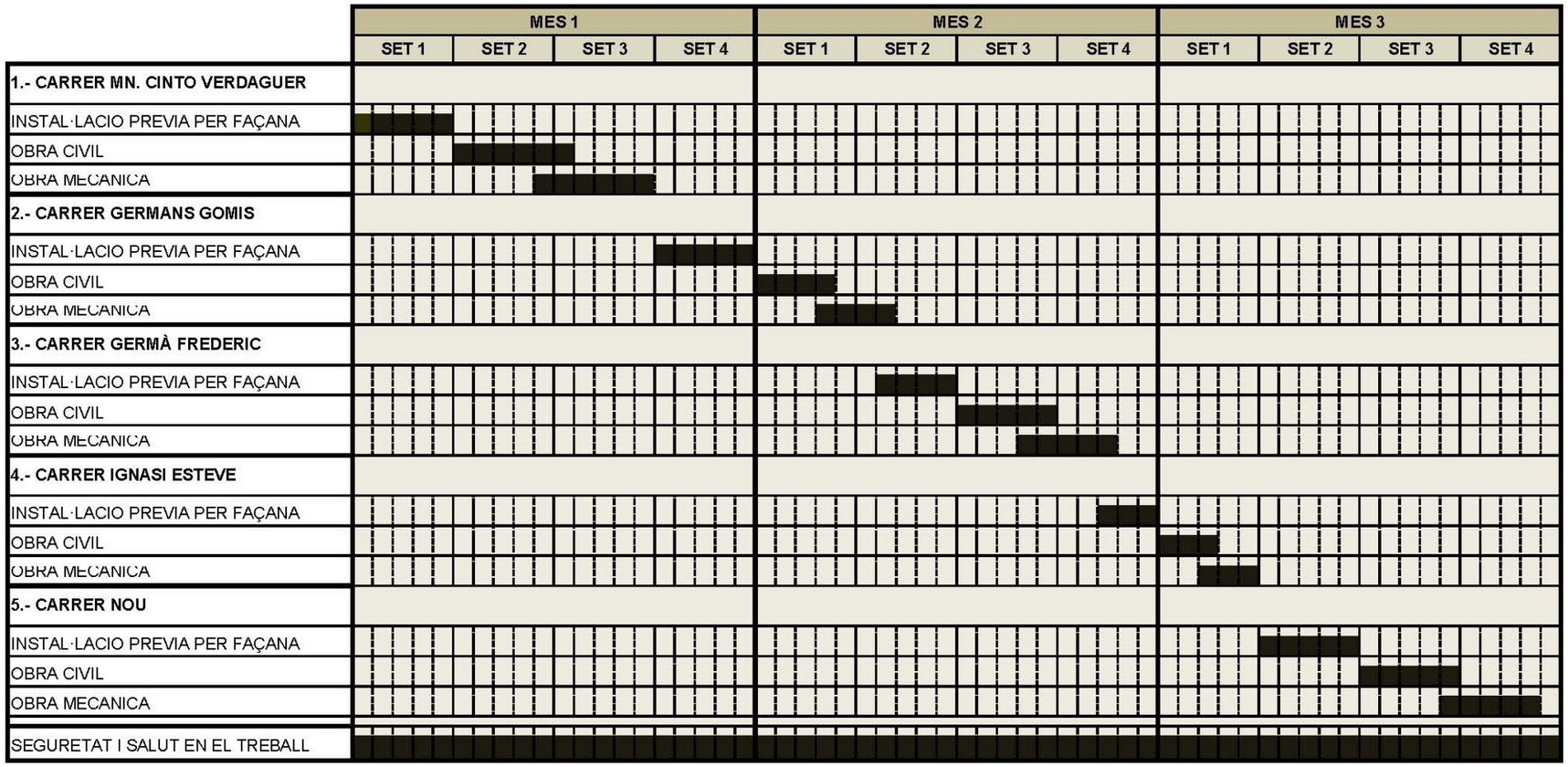
## 3.- DIAGRAMA ACTIVITATS-TEMPS

A continuació s'adjunta un diagrama de barres de les activitats en funció del temps

***Projecte:***

***ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA***
***(T.M. D'Oliana, Alt Urgell)***

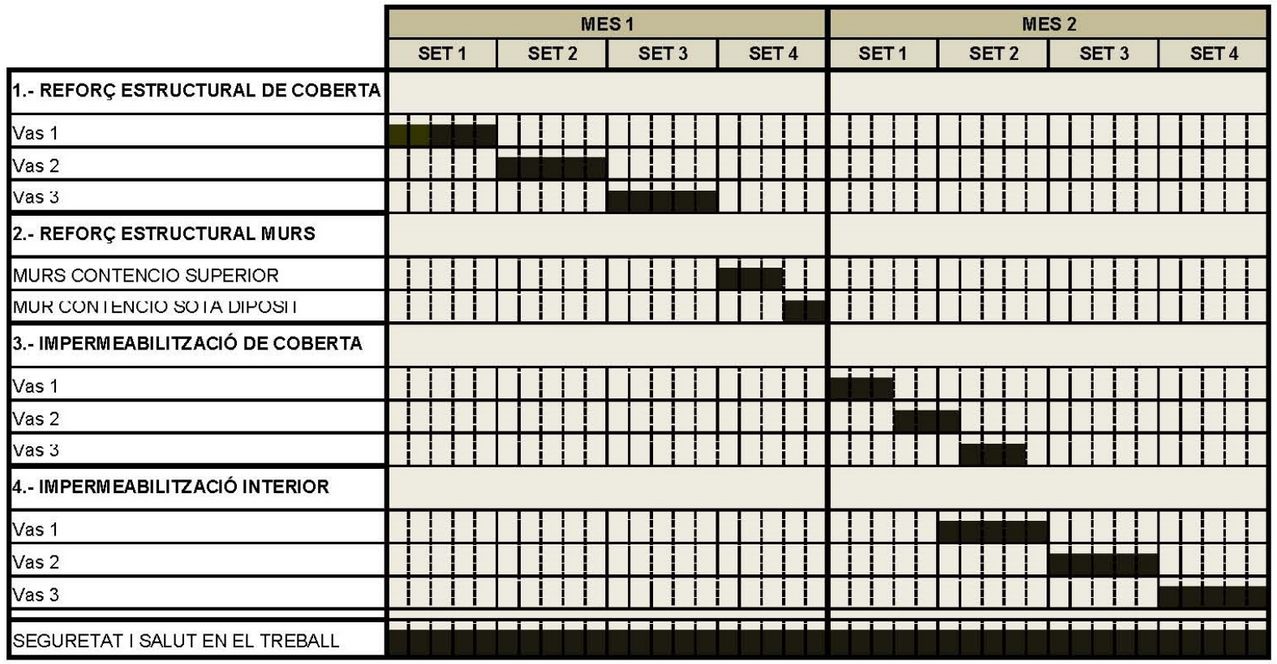
## *LOT 1.- RENOVACIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA*



***Projecte:***

***ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA***
***(T.M. D'Oliana, Alt Urgell)***

## *LOT 2.- REHABILITACIÓ I IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT*



# Annex núm. 6.-
# Pla de control de qualitat

**ÍNDEX**

1.- MEMÒRIA ..... 3

2.- PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 7

3.- CRITERIS DE CONTROL ..... 8

## *1.- MEMÒRIA*

### 1.1.- INTRODUCCIÓ

El Pla de Control de Qualitat s'ha realitzat utilitzant el mòdul de qualitat del programa TCQ2000 de l'ITEC. A partir del pressupost de l'obra (estat d'amidaments) i d'uns criteris de control (base de dades) fixats prèviament, el programa confecciona el Pla de Control de Qualitat seguint la mateix estructura de capítols del projecte inicial. Es realitza un càlcul d'assajos en funció dels amidaments del projecte i en el pressupost del Pla de Control s'indica el nombre d'assajos, la freqüència del lot.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un **material** que s'utilitza en un cert **tipus d'element d'obra destí** (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - tolerències) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

### 1.2.- BANC DE PREUS, LLISTAT DE PREUS I MODIFICACIONS RESPECTE EL BANC DE CRITERIS

El Banc de Preus utilitzats és el corresponent al Banc de preus de referència d'OBRA CIVIL del BEDEC (Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya).

A continuació s'adjunta el llistat de preus utilitzats:

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT
MEDIDAS ESTRUCTURALES PARA REDUCIR LA INUNDABILIDAD DE ´´LA TROBADA´´ Y POLÍGONO INDUSTRIAL
TM Montferrer i Castellbò (Alt Urgell, Lleida)
Marzo 2024

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/03/24 Pág.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | J0304503 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 26,29 | € |
| P-2 | J0304504 | U | Determinació de la densitat relativa i l'absorció d'aigua d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-6<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 38,01 | € |
| P-3 | J0304604 | U | Determinació de la densitat relativa i l'absorció d'aigua d'una mostra d'àrids fins, segons la norma NLT 154<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 48,34 | € |
| P-4 | J0304803 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids en calent, segons la norma UNE-EN 933-1<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 26,29 | € |
| P-5 | J0305503 | U | Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 24,04 | € |
| P-6 | J030970B | U | Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Ángeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 79,72 | € |
| P-7 | J030A50A | U | Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1<br>(CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 156,78 | € |
| P-8 | J030F60F | U | Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8<br>(VINT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 20,74 | € |
| P-9 | J030G60G | U | Determinació del valor del blau de metilè d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-9<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 51,63 | € |
| P-10 | J030H705 | U | Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 28,37 | € |
| P-11 | J030J50K | U | Determinació del coeficient de poliment accelerat d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-8<br>(CINC-CENTS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 500,14 | € |
| P-12 | J030K50L | U | Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 36,85 | € |
| P-13 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 26,29 | € |
| P-14 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 29,97 | € |

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT
MEDIDAS ESTRUCTURALES PARA REDUCIR LA INUNDABILIDAD DE ´´LA TROBADA´´ Y POLÍGONO INDUSTRIAL
TM Montferrer i Castellbò (Alt Urgell, Lleida)
Marzo 2024

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/03/24 Pág.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 53,52 | € |
| P-16 | J03D8500 | U | Determinació pròctor modificat per mescles d'àrids sense lligants i amb conglomerant hidràulic, segons la norma UNE-EN 13286-2<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 53,52 | € |
| P-17 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502<br>(CENT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 100,32 | € |
| P-18 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 35,80 | € |
| P-19 | J03DM20K | U | Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 48,45 | € |
| P-20 | J03DZ10C | U | Elaboració, cura i assaig de resistència a compressió simple d'una probeta de sol-ciment, segons la norma UNE-EN 13286-41<br>(NORANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 90,91 | € |
| P-21 | J03DZ30C | U | Elaboració, cura i assaig de resistència a tracció indirecta d'una probeta de sol-ciment, segons la norma UNE-EN 13286-42<br>(CENT UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 101,02 | € |
| P-22 | J0553102 | U | Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 49,70 | € |
| P-23 | J0554103 | U | Determinació del punt de reblaniment pel mètode de l'anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1427<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 48,44 | € |
| P-24 | J055A209 | U | Determinació de l'índex de penetració d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma UNE-EN 12591 i UNE-EN 13924<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 51,46 | € |
| P-25 | J060120G | U | Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2<br>(QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 15,44 | € |
| P-26 | J060760A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3<br>(SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 68,72 | € |
| P-27 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938<br>(ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 11,32 | € |
| P-28 | J2VCT10R | U | Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 6,69 | € |

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT
MEDIDAS ESTRUCTURALES PARA REDUCIR LA INUNDABILIDAD DE ´´LA TROBADA´´ Y POLÍGONO INDUSTRIAL
TM Montferrer i Castellbò (Alt Urgell, Lleida)
Marzo 2024

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/03/24 Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-29 | J2VCT30R | U | Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808<br>(CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 156,84 | € |
| P-30 | J2VGM10X | U | Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254<br>(SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 73,50 | € |
| P-31 | J2VGY20X | U | Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601<br>(VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 86,39 | € |
| P-32 | J9H1210F | U | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 36,97 | € |
| P-33 | J9H1310G | U | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 32,24 | € |
| P-34 | J9H1410A | U | Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34 i UNE-EN 12697-6<br>(CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 124,80 | € |
| P-35 | J9H1520K | U | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa<br>(CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 59,94 | € |
| P-36 | J9H1A10Q | U | Determinació de la resistència a la deformació plàstica mitjançant assaig de rodament en aire amb procediment B i dispositiu petit, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-22<br>(SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 630,73 | € |
| P-37 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13<br>(CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 14,16 | € |
| P-38 | J9H1J10M | U | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 49,92 | € |
| P-39 | J9H1N103 | U | Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12<br>(TRES-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 302,44 | € |
| P-40 | J9H1P104 | U | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6<br>(CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 158,86 | € |
| P-41 | J9V1310L | U | Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 22,08 | € |

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT
MEDIDAS ESTRUCTURALES PARA REDUCIR LA INUNDABILIDAD DE ´´LA TROBADA´´ Y POLÍGONO INDUSTRIAL
TM Montferrer i Castellbò (Alt Urgell, Lleida)
Marzo 2024

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/03/24 Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-42 | JFA13A0H | U | Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 306<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 74,88 | € |
| P-43 | JFA1800A | U | Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE 53112<br>(CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 119,42 | € |
| P-44 | JFA19C01 | U | Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT<br>(CENT SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 176,37 | € |

Les modificacions del banc de criteris són:

## REVISIÓ DEL PLA DE CONTROL

Pàgina: 1

BC/C-T/I.CAT2016 - Banc de Criteris de Control de Qualitat Obra Civil (Carreteres i Transports) Infraestructures.cat

**Partides controlades no existents al Banc de Criteris**

**01.03** **GD57RU10** Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Inclou reblert amb formigó o terres fins a peu de talús.

**01.03** **GD57RU20** Cuneta de seguretat tipus STR-20, de 2,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Inclou reblert amb formigó o terres fins a peu de talús.

**Partides no controlades existents al Banc de Criteris**

**01.04** **G450U070** Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

**01.04** **G4B0U020** Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

**01.05** **G9Z4UC08** Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera

**Partides amb diferències respecte el Banc de Criteris**

**G921U020** Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

**01.05** **G227UA05** Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de la pròpia obra i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i/o disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

| Codi Assaig | Descripció |
|---|---|
| J03DZ30C | Resistència a tracció indirecta UNE-EN 13286-42.....**Assaig Afegit** |
| J2VCT30R | Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica 300 mm de...**Assaig Afegit** diàmetre nominal UNE 103808 |

**01.05** **G9H1U512** Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

| Codi Assaig | Descripció |
|---|---|
| J0304503 | Granulomètric per tamisatge (àrids) UNE-EN 933-1.....**Assaig Afegit** |
| J0304504 | Densitat relativa i l'absorció d'aigua (àrids) UNE-EN 1097-6.....**Assaig Afegit** |
| J0304604 | Densitat relativa i absorció d'aigua (àrids fins) NLT 154.....**Assaig Afegit** |
| J0304803 | Anàlisi granulomètrica p/tamisatge (àrids en calent) UNE-EN 933-1.....**Assaig Afegit** |
| J0305503 | Contingut de fins (àrids) UNE-EN 933-1 .....**Assaig Afegit** |
| J030970B | Coeficient de Los Àngeles (àrids gruixuts) UNE-EN 1097-2.....**Assaig Afegit** |
| J030F60F | Equivalent de sorra (àrids fins) UNE-EN 933-8 .....**Assaig Afegit** |
| J030G60G | Valor blau de metilè (àrids) UNE-EN 933-9 .....**Assaig Afegit** |
| J030H705 | Percentatge cares de fractura (àrids gruixuts) UNE-EN 933-5.....**Assaig Afegit** |
| J030J50K | Coeficient de poliment accelerat (àrids) UNE-EN 1097-8.....**Assaig Afegit** |
| J030K50L | Índex de llenques i agulles (àrids) NLT 354 i UNE-EN 933-3.....**Assaig Afegit** |

## REVISIÓ DEL PLA DE CONTROL

Pàgina: 2

BC/C-T/I.CAT2016 - Banc de Criteris de Control de Qualitat Obra Civil (Carreteres i Transports) Infraestructures.cat

J9H1210F Contingut de lligant UNE-EN 12697-1

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | | | 1.500,000 | |
| Banc de Criteris | | | 600,000 | |

J9H1310G Granulomètric granulat recuperat UNE-EN 12697-2

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | | | 1.500,000 | |
| Banc de Criteris | | | 600,000 | |

J9H1410A Assaig Marshall complet (3 prov.) (inc. buits) UNE-EN 12697-34 i.....**Assaig Afegit**
UNE-EN 12697-6

J9H1520K Densitat i gruix testimoni UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-5 i UNE-EN....**Assaig Afegit**
12697-36

J9H1A10Q Resistència a deformació plàstica UNE-EN 12697-22.....**Assaig Afegit**

J9H1B401 Temperatures mescla bituminosa UNE-EN 12697-13

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | | | 100,000 | |
| Banc de Criteris | | | 40,000 | |

J9H1N103 Resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió UNE-EN
12697-12

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | 1 | | 0,000 | |
| Banc de Criteris | 0 | | 5.000,000 | |

J9H1P104 Contingut de buits UNE-EN 12697-8 i densitat aparent UNE-EN 12697-6

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | | | 1.000,000 | |
| Banc de Criteris | | | 90,000 | |

J9V1310L Textura superficial (cercle sorra) UNE-EN 13036-1

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | | | 1.000,000 | Estadístic |
| Banc de Criteris | | | 1,000 | Tram |

J9V1A10N Jornada de mesura resistència al lliscament mitjançant Scrim.....**Assaig Eliminat**

## REVISIÓ DEL PLA DE CONTROL

Pàgina: 3

BC/C-T/I.CAT2016 - Banc de Criteris de Control de Qualitat Obra Civil (Carreteres i Transports) Infraestructures.cat

| | | |
|---|---|---|
| | J9V1B30S | Jornada de determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) NLT 330 ... **Assaig Eliminat** |
| | J9V1D00J | Jornada per determinació de deflexions mitjançant deflectògraf Lacroix NLT 337 ..... **Assaig Eliminat** |
| | J9V1U020 | Realització d'inventari visual i núvol de punts mitjançant tecnologia LIDAR - Mobile Mapping ..... **Assaig Eliminat** |

**01.05** **G9J1U010** Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

| Codi Assaig | Descripció |
|---|---|
| J9H1J10M | Dotació lligant residual, p/safata, mostra mescla bituminosa, NLT 353 |

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | | | 5.000,000 | |
| Banc de Criteris | | | 3.500,000 | |

**01.05** **G9J1U320** Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou

| Codi Assaig | Descripció |
|---|---|
| J9H1J10M | Dotació lligant residual, p/safata, mostra mescla bituminosa, NLT 353 |

| | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|
| Unitat de Control | | | 5.000,000 | |
| Banc de Criteris | | | 3.500,000 | |

## *2.- PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.*

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El cost dels assaigs i controls es considera que està inclòs en els preus unitaris ofertats pel Contractista fins a un 1,0% del PEM de l'obra. En el cas que l'import dels assajos demanats per la Direcció facultativa de l'obra fos superior, el Contractista tindrà dret a l'abonament de les despeses del laboratori una vegada validades les factures i s'imputaran a la unitat d'obra prevista per al control de qualitat. Els assajos que s'hagin de repetir per haver donat no conformitat no seran abonables ni computaran dins del percentatge dit.

### *3.- CRITERIS DE CONTROL*

El control de qualitat dels materials i de la seva posada en obra, es duran a terme quan la Direcció d'Obra ho estimi convenient.

**ASSAIGS I CONTROLS: TERRES**

**Reblerts localitzats i terraplenats**

QUALITAT:

Es realitzaran els següents assaigs del material a utilitzar:

- Assaig Próctor Modificat.
- Anàlisi ganulomètric per tamisat.
- Determinació dels límits d'Atterberg.
- Assaig Próctor Normal.
- Assaig CBR per laboratori, tres punts.
- Determinació del contingut de matèria orgànica.

CONTROL DE L'EXTENSIÓ:

Es comprovarà:

- La temperatura ambient.
- La temperatura de la mescla en la descàrrega.
- Les característiques de la capa: gruix i amplades.

**Tot-ú artificial**

QUALITAT:

Es realitzaran els següents assaigs del material a utilitzar:

- Assaig Próctor Modificat.
- Anàlisi ganulomètric per tamisat.
- Determinació de l'equivalent de sorra.
- Determinació dels límits d'Atterberg.
- Assaig Próctor Normal.
- Assaig CBR per laboratori, tres punts
- Assaig de desgast de Los Angeles.
- Cares de fractura.
- Coeficient de neteja

CONTROL DE L'EXTENSIÓ:

Es comprovarà:

- Determinació de la densitat "in situ" (mínim 5 determinacions, inclosa la humitat).

**ASSAIGS I CONTROLS: PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA EN CALENT TIPUS: AC 16 surf B 50/70 D**

Les matèries objecte de control seran les següents:

- Control de la superfície d'assentament.
- Control de l'extensió.
- Control de la compactació.

CONTROL DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT:

Les operacions objecte de control seran visuals i d'execució, comprovant-se:

- L'observació del pas d'un camió carregat.
- Eliminació de totes les partícules soltes de la superfície.

CONTROL DE L'EXTENSIÓ:

Es comprovarà:

- La temperatura ambient.
- La temperatura de la mescla en la descàrrega.
- Les característiques de la capa: gruix i amplades.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓ:

Es vigilarà:

- El procés de la compactació.

QUALITAT:

Es realitzaran els següents assaigs de la mescla:

- Assaig Marshall complert.
- Contingut de lligam.
- Granulometria dels àrids.
- Densitats de la capa compactada.
- Testimonis.

## ASSAIGS I CONTROLS: FORMIGÓ HA-30

Les matèries objecte de control seran les següents:

- Control de la superfície d'assentament.
- Control de l'extensió.
- Control de la compactació.

CONTROL DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT:
Les operacions objecte de control seran visuals i d'execució, comprovant-se:

- L'observació del pas d'un camió carregat.
- Eliminació de totes les partícules soltes de la superfície.

DURANT EL FORMIGONAT:

Es verificarà:

- L'execució del formigó a l'obra.
- Con d'Abrams (consistència)
- Sèries de provetes per a la resistència a compressió (1 ut)
- La temperatura ambient.

POSTERIOR AL FORMIGONAT:

Es realitzarà:

- La inspecció del formigó col·locat a l'obra.

# Annex núm. 7.-
# Gestió de residus

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ ..... 3
2.- CLASIFICACIÓ I TRACTAMENT NORMATIU DELS RESIDUS ..... 3
3.- MESURES PREVENTIVES EN LA GESTIÓ DELS RESIDUS ..... 7
4.- ESTUDI DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ..... 14

## 1.- INTRODUCCIÓ

És objecte del present annex especificar les bones pràctiques i les mesures organitzatives a adoptar per a realitzar una correcta gestió interna dels residus que són generats en el procés productiu d'execució del Projecte d' ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA.

Amb anterioritat a la realització de les obres es procedirà a la realització d'un Pla de gestió i de tractament de Residus per part del Contractista que inclogui la prevenció, seguiment i control dels possibles riscos d'abocaments procedents de maquinària d'obra i vehicles de transport amb l'objecte d'evitar danys per contaminació dels sòls i de les aigües durant la fase de construcció. Aquest Pla ha de considerar en funció de la tipologia i permeabilitat del substrat, les zones més idònies per a la ubicació de les instal·lacions d'obra i els parcs de maquinària i manteniment de vehicles i haurà de complir amb tots els requisits inclosos dins la legislació vigent en la matèria tractada. El Pla s'haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Els residus generats durant el transcurs de les obres (inclosos els sobrants, el material resultant de la demolició de ferms, edificacions i estructures), es gestionaran d'acord amb el previst a la legislació bàsica de residus, principalment Real Decreto 105/2008 de l'1 de febrer, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, *por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*, el Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la llei reguladora dels residus (deroga la llei 11/2000 i la Llei 15/2003) i la Ley 22/2011, de 28 de juliol, de *residuos y suelos contaminados, modificada per Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.*

- Legislació estatal:
  - Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats
  - Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i demolició.
  - Reial Decret 952/1997 de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a la execució de la Llei 20/1986 de 14 de maig, bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Real Decret 833/1988 de 20 de juliol.
- Legislació autonòmica catalana:
  - Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
  - Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  - Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya. DEROGA el Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya. DEROGA el Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

## 2.- CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT NORMATIU DELS RESIDUS

***a) Residu inert*** :

És aquell residu "*no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física o químicament o de qualsevol altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entri en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies".* La gestió d'aquests residus cal realitzar-la d'acord amb la Llei 10/1998 i el Decret 423/1994, de 2 de novembre, sobre gestió de residus inerts i inertitzats. Com a criteri general, aquests residus seran transportats a abocador autoritzat.

***b) Residus urbans :***

Els residus generats als domicilis particulars, comerços, oficines i serveis, així com aquells que per la seva naturalesa o composició puguin assimilar-se als produïts en els llocs o activitats esmentats. També s'inclou els residus procedents de la neteja de vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i platges, animals domèstics morts, mobles i vehicles abandonats i residus i runes procedents d'obres menors de construcció i reparació domiciliària. Els residus qualificats a les obres com a sòlids urbans seran recollits en contenidors repartits per tota l'obra. El contingut dels mateixos serà retirat a mesura que es vagin omplint i portant a abocador autoritzat. Com a mínim es disposaran contenidors de capacitat mínima 200 litres per unitat als següents llocs: cadascun dels talls d'obra, zona d'instal·lacions auxiliars, planta de formigó, planta d'aglomerat, parc de ferralla, menjador i serveis sanitaris.

***c) Residus i substàncies tòxiques i perilloses :***

Són aquells que figuren a la llista de residus perillosos, aprovada en el Real Decret 952/1997, així com els recipients i envasos que els hagin contingut. Els residus tòxics i perillosos (com olis usats, carburants, quitrans de rebuig, etc) generats en l'execució de les obres, seran

gestionats d'acord amb la legislació vigent mitjançant Gestor Autoritzat. Queda prohibit, per tant, el seu abocament directe o mesclat amb altres materials i cal acreditar davant l'òrgan ambiental competent, per part del Contractista de les obres, el correcte destí dels esmentats residus. En aquestes condicions, durant el període d'execució de les obres, caldrà habilitar recipients estancs, dipòsits impermeabilitzats o altres sistemes alternatius per a l'emmagatzematge provisional d'aquests residus fins a la seva evacuació. De la mateixa forma, les superfícies sobre les quals s'ubiquin les zones d'instal·lacions auxiliars d'obra s'aïllaran de la xarxa de drenatge natural, dotant-les d'un sistema propi de recollida d'aigües, olis, combustibles, etc, que eviti el seu abocament incontrolat al medi. Les substàncies recollides seran tractades de forma adequada a la seva caracterització.

Per una altra banda, d'acord amb la Decisió de la Comissió Europea de 16 de gener de 2001, en base a la qual s'estableix el vigent Catàleg Europeu de Residus (CER), es classifiquen els residus en dos grans grups: especials i no especials, en funció de la perillositat dels seus components.

A les fitxes que es mostren a continuació s'assigna un codi a cada residu d'acord amb la Decisió de la Comissió Europea de 16 de gener de 2001.

| MADERA | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-No especial |
| **Código** | CER-170201 |
| **Gestión en obra** | Acopios separativos o segregación en un contenedor de madera con destino a un gestor autorizado |
| **Gestión Post-Obra** | Valorización: reciclaje y reutilización de maderas, y uso como combustible.<br>Tratamiento: --- |
| **Observaciones** | Se originan generalmente a partir de las actividades de desencofrado y también en actividades derivadas del transporte de materiales (palets). Cuando la madera lleva incorporado algún tipo de tratamiento químico (colas, barnices, etc.), se gestiona como residuo especial y su código es CER-170204. |

| RESTOS DE AGLOMERADOS ASFÁLTICOS | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-No especial |
| **Código** | CER-170302 |
| **Gestión en obra** | Acopios separativos con destino a un vertedero autorizado. |
| **Gestión Post Obra** | Valorización: utilización en la construcción. Reciclaje de mezclas bituminosas.<br>Tratamiento: deposición de residuos no especiales |
| **Observaciones** | Se originan en obra civil en las actividades de extendido, fresado y derribos de mezclas bituminosas |

| PAPEL Y CARTÓN | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-No especial |
| **Código** | CER-200101 |
| **Gestión en obra** | Segregación en un contenedor de papel y cartón con destino a un gestor autorizado |
| **Gestión Post Obra** | Valorización: reciclaje de papel y cartón, y utilización como combustible. Digestión anaerobia seguida de compostaje<br>Tratamiento: --- |
| **Observaciones** | Se originan principalmente en las oficinas provisionales y en la propia obra como resultado de las operaciones de desembalaje |

| EMBALAJES PLÁSTICOS | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-No especial |
| **Código** | CER-170203 |
| **Gestión en obra** | Segregación en un contenedor de plásticos con destino a un gestor autorizado |
| **Gestión Post-Obra** | Valorización: reciclaje de plásticos. Tratamiento: deposición de residuos no especiales. |
| **Observaciones** | Se originan generalmente como consecuencia de las actividades de desembalaje que se llevan a cabo en oficinas y obras en general. |

| ELEMENTOS DE PVC | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-No especial |
| **Código** | CER-170203 |
| **Gestión en obra** | Segregación en un contenedor de PVC con destino a un gestor autorizado (no se puede mezclar con el resto de plásticos). |
| **Gestión Post-Obra** | Valorización: reciclaje de plásticos. Tratamiento: deposición de residuos no especiales. |
| **Observaciones** | Se originan generalmente en la instalación de tuberías, láminas de impermeabilización de cubiertas y carpintería de PVC |

| NEUMÁTICOS USADOS | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-No especial |
| **Código** | CER-160103 |
| **Gestión en obra** | Segregación en acopios con destino a un gestor autorizado. |
| **Gestión Post-Obra** | Valorización: recuperación de neumáticos y utilización como combustible. Tratamiento: deposición de residuos no especiales y acondicionamiento previo a la disposición del residuo. Incineración de residuos no halogenados. |
| **Observaciones** | Básicamente se generan en operaciones de mantenimiento de maquinaria de obras públicas |

| RESIDUOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS EN GENERAL | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-Especial |
| **Código** | CER-160506 |
| **Gestión en obra** | Segregación en un contenedor de residuos especiales con destino a un gestor autorizado. Hay que asegurar que los diferentes envases estén cerrados debidamente para evitar que se mezclen los contenidos. |
| **Gestión Post-Obra** | Valorización: reciclaje de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes y regeneración de otros materiales inorgánicos. Tratamiento: tratamiento específico. Tratamiento fisicoquímico. |
| **Observaciones** | Se gestionarán a través de centris de transferencia. Pueden ser de tipología muy variada: ácidos, detergentes, colas, etc., pero generalmente se generan pocas cantidades. En este apartado se incluyen residuos como tintas, resinas, barnices, disolventes, aditivos de hormigón, desencofrantes, ácidos para acabados de hormigón, líquidos para pulir el terrazo, etc. En cualquier caso, debido a la gran variedad de productos de estas características que hay en el mercado, es conveniente pedir en cada caso la hoja de seguridad al fabricante para determinar la gestión. |

| ENVASES Y UTILLAJE DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN GENERAL | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-Especial |
| **Código** | CER-150110 |
| **Gestión en obra** | Segregación en un contenedor de residuos especiales con destino a un gestor autorizado. |
| **Gestión Post-Obra** | Valorización: reciclaje de plásticos, reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos, y recuperación, reutilización y regeneración de envases.<br>Tratamiento: acondicionamiento previo a la disposición del residuo. Deposición de residuos especiales e incineración de residuos no halogenados. |
| **Observaciones** | Se originan en obras de edificación, en el taller de maquinaria y más puntualmente en obra civil. En este apartado se incluyen envases de pinturas, tintes, resinas, colas, barnices, disolventes, aditivos de hormigón, desencofrantes, ácidos para acabados de hormigón, líquidos para pulir el terrazo, etc. |

| AEROSOLES | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-Especial |
| **Código** | CER-150111 |
| **Gestión en obra** | Segregación en un contenedor de aerosoles con destino a un gestor autorizado |
| **Gestión Post-Obra** | Valorización: ---<br>Tratamiento: tratamiento específico. |
| **Observaciones** | Este residuo es generado, entre otros, por los equipos de topografía en el momento de señalizar sus referencias |

| FILTROS USADOS DE ACEITE | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-Especial |
| **Código** | CER-160107 |
| **Gestión en obra** | Vertido en origen del aceite contenido y segregación del aceite y del filtro, por separado, en un contenedor con destino a un gestor autorizado |
| **Gestión Post Obra** | Valorización: extracción del aceite del filtro por prensado u otro método de separación. Reciclaje de metales<br>Tratamiento: --- |
| **Observaciones** | Básicamente se generan en operaciones de mantenimiento de maquinaria de obras públicas |

| BATERÍAS USADAS | |
|---|---|
| **Tipo de Residuo** | CER-Especial |
| **Código** | CER-160601 |
| **Gestión en obra** | Segregación en un contenedor específico para baterías con destino a un gestor autorizado. En su manipulación se evitarán las rupturas y derrames. |
| **Gestión Post Obra** | Valorización: recuperación de baterías, pilas y acumuladores.<br>Tratamiento: --- |
| **Observaciones** | Básicamente se generan en operaciones de mantenimiento de maquinaria de obras públicas |

Els residus seran retirats per gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya, els quals s'encarregaran d'assegurar la seva òptima gestió: valorització, reutilització, deposició controlada, etc. Cal matisar com la primera opció a l'hora de gestionar un residu ha de ser sempre la valorització d'acord amb la disponibilitat de les instal·lacions.

Els gestors han d'estar inscrits en el registre general de gestors de residus de la Generalitat de Catalunya, i a la retirada dels mateixos, en funció de la seva tipologia i quantitat, poden generar els següents documents d'acord amb el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus (modificat pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC):

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Fitxa de destí
- Justificant de recepció del residu.

En qualsevol cas, l'empresa que ha generat els residus serà sempre la responsable final de la correcta gestió dels mateixos, la qual està regulada per la Llei 22/2011 de Residus.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment a nivell autonòmic pel Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refòs de la Llei reguladora de residus, quedant derogada la Llei 15/2003, de 13 de juny, així com la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, que deroga la Llei 3/1998 de febrer de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i demolició i el Reial Decret 952/1997 de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a la execució de la Llei 20/1986 de 14 de maig, bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Real Decret 833/1988 de 20 de juliol.

A nivell sectorial l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació dels residus i la llista europea de residus.

## 3.- MESURES PREVENTIVES A CONTEMPLAR EN LA GESTIÓ DE RESIDUS

- *Mesures preventives de protecció dels sistemes fluvials*.

Amb caràcter general s'impedirà la localització, ni que sigui temporalment, de qualsevol tipus d'instal·lació o servitud a les lleres i línies de drenatge natural del territori. S'evitarà l'ocupació de qualsevol llera amb abocadors o amassos de material.

- *Mesures preventives de protecció enfront la contaminació del sòl i aigües.*

Durant l'execució de les obres es poden generar productes residuals potencialment contaminats del sòl i de les aigües superficials i subterrànies. Els més freqüents són: olis lubricants (usats i no usats), combustibles, restes de formigó, aigües fecals i aigües amb una alta càrrega en elements sòlids en suspensió o pH elevat. D'altra banda, operacions lligades al moviment de terres a les proximitats de lleres juntament amb episodis plujosos, poden ocasionar arrossegaments importants de materials sòlids vers la llera, disminuint la qualitat de les aigües circulats.

A continuació s'exposen un conjunt de recomanacions de disseny o d'execució per al control de les operacions i/o tractament dels residus indicats.

*a) Tractament de les aigües contaminades*

Tota activitat susceptible de provocar contaminació o degradació del domini públic hidràulic i, en particular, el vessament d'aigües i d'altres productes residuals susceptibles de contaminar les aigües continentals requereix autorització administrativa. Atès que en el present projecte no es preveu l'excavació de túnels ni de desmunts sota el nivell freàtic, ni perforacions amb clava, els diferents tipus de vessament generats per l'activitat de construcció són :

- Aigües de la neteja de cubes de formigó.
- Aigües sanitàries provinents dels barracons d'obra.
- Aigües provinents del rentat de la maquinària.
- Aigües provinents del reg d'estructures de formigó.
- Aigües del reg del terreny per a evitar la generació d'emissió de pols.

Com a norma general, associades a les instal·lacions on es pugui produir qualsevol tipus d'aigua residual, i amb l'objecte de minimitzar els possibles abocaments cal que les superfícies destinades a instal·lacions auxiliars, i les àrees on es realitzin operacions o activitats potencialment contaminats: parc de maquinària, àrees de proveïment de combustible, planta de trituració, de formigó, magatzem de residus perillosos i especials, oficines a peu d'obra etc., se seleccionin entre els sòls de menor valor en l'entorn de l'actuació.

El Contractista correrà a càrrec de la instal·lació del parc de maquinària i, en cas de no respectar les àrees destinades a ella en el present Projecte, proposarà al Director d'Obra la seva possible ubicació per a la seva acceptació. En el parc de maquinària es prendran les següents mesures preventives per a evitar la contaminació del sòl i de les aigües tant superficials com subterrànies :

a) Disposarà d'impermeabilització del sòl mitjançant solera de formigó que eviti la percolació cap al terreny en aquelles parts on es realitzin operacions o activitats potencialment contaminants (com canvis d'oli o de filtres de la maquinària i vehicles d'obra, proveïment, emmagatzematge de residus perillosos i tòxics, etc).

   Així doncs, haurà d'existir, dins de l'àrea d'instal·lacions auxiliars, una zona impermeabilitzada amb solera de formigó per al manteniment de la maquinària i dotada amb fossa per a la recollida de possibles abocaments. En qualsevol dels casos, la neteja i rentat de la maquinària així com els canvis d'oli i proveïment de combustible es realitzaran en aquesta zona. La solera tindrà pendent cap a un dipòsit estanc, un separador d'hidrocarburs, on es dipositaran els efluents i es podrà recollir l'oli i els greixos que seran dipositats en bidons per a la seva posterior gestió. Els olis i greixos extrets i també els olis i lubricants usats es gestionaran d'acord a la seva consideració de *residu especial* i mitjançant gestor autoritzat per l'Agència de Residus.

b) Tindrà un disseny adequat de les seves plataformes i contorns que permetin la conducció de l'escorrentia superficial cap a la rasa o rases perimetrals excavades directament en el terreny. Comptarà també amb les instal·lacions necessàries i adequades per a la recollida d'aquestes aigües residuals cap a una bassa impermeabilitzada de decantació i de separació de greixos i neutralització, si s'escau, que estarà situada en el punt més baix de la parcel·la, de forma que retindrà els arrossegaments de l'escorrentia superficial del parc de maquinària.

   Tant les cunetes perimetrals com la bassa es dimensionen en funció del volum màxim d'escorrentiu que pugui arribar a ella, determinat pel règim pluviomètric, i en especial per les màximes precipitacions. Per a això es tindrà en compte, per una part, els afluents generats i els possibles abocaments accidentals, i per altra, el cabal d'escorrentia que arribi a la bassa tenint en compte la superfície a drenar i la precipitació màxima esperada per un període de retorn de 50 anys.

   La bassa de recollida serà del tipus decantador-separador de greixos, amb una entrada superior d'aigües, un sobreeixidor superior i un deflector submergit fins a un 85-90% de la profunditat total de la bassa per tal de retenir els greixos i hidrocarburs. Per a posar-la en funcionament i durant la seva explotació es mantindrà un nivell mínim d'aigua del 20% de la capacitat de la bassa, amb la intenció d'evitar la circulació dels olis per sota el deflector.

   La construcció de la bassa de decantació es podrà realitzar excavant-la totalment o bé mitjançant una petita presa de terres. Els materials utilitzats seran nets, sense restes d'arrels, vegetació o graves molt permeables. Els talussos màxims permesos seran 2H:1V.

   Segons les necessitats de l'obra i els cabals existents, varia la capacitat de la bassa de decantació. Com a norma bàsica, la seva capacitat ha de permetre contenir un volum suficient de líquid durant el temps necessari per a que es retingui un percentatge suficient dels sòlids en suspensió i dependrà de la zona de recepció d'aigües, del tipus de plantes instal·lades i de les superfícies a protegir.

c) Per a la impermeabilització del terreny de les instal·lacions auxiliars primer es retirarà la terra vegetal i, si és possible, s'acopiarà a la part més alta de la parcel·la. A la zona del parc a la qual no s'executa la solera de formigó, es disposarà d'una capa de sòl seleccionat (graves argiloses o llimoses, GC o GM) de també 30 cm de gruix.

d) La qualitat de les aigües depurades ve determinada per la Normativa de la UE, el Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH) i normes complementàries. Com a mínim es realitzarà una analítica trimestral de l'aigua abocada a les basses de decantació. Aquesta analítica es realitzarà per a determinar els valors límit de referència establerts a l'Annex al Títol IV del Real Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els títols preliminars, I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües, en concret els valors per a lleres que no tindran tractament posterior.

   Com a norma general, les aigües residuals generades, abocaments d'olis i greixos, aigües amb fins en suspensió o amb substàncies contaminants dissoltes, una vegada depurades, només podran ser abocades al domini públic hidràulic sempre i quan els valors dels paràmetres de mesura de la contaminació no superin els valors límit de referència del RDPH, tant si l'abocament es produeix directament a la llera o per infiltració al subsòl. Si les aigües analitzades no compleixen les característiques dictades per l'esmentat Reglament o per les seves posteriors modificacions i actualitzacions, es procedirà a l'aplicació de tractaments addicionals de coagulació, floculació o filtració fins que es compleixi la normativa vigent. En qualsevol cas és necessari disposar de la corresponent autorització d'abocament per part de l'òrgan competent de l'Administració.

   Atès que els abocaments han d'estar controlats mitjançant un seguiment analític específic, caldrà que s'incorpori i l'assumeixi el Programa de Vigilància Ambiental de l'obra.

   En el present projecte la bassa de decantació recollirà les aigües de rentat de les cubes formigoneres, rentat de camions, canvi de lubricants, proveïment i possibles fuites.

   Es realitzarà la neteja periòdica de les basses per a garantir el seu correcte funcionament. Així doncs, atès que en el seu dimensionament no s'ha previst la disposició d'una arqueta desgreixadora a l'entrada de la bassa de decantació, un cop s'observi que la capa de greixos i d'olis té un gruix considerable es procedirà a la seva retirada mitjançant succió. Respecte els llots resultants de la sedimentació, s'acopiaran en zones impermeabilitzades de les instal·lacions per a evitar contaminacions per infiltració o percolació al terreny i s'analitzaran per a determinar les seves característiques físico-químiques i es tractaran en funció dels resultats obtinguts. En qualsevol cas cal incorporar-los al Pla de Vigilància Ambiental. Una empresa homologada i especialitzada s'encarregarà de la seva retirada per al seu trasllat a abocadors autoritzats. En cas que el destí final d'aquests llots fos l'abonat de

terrenys de conreu o forestals, el gestor dels esmentats llots complirà les condicions establertes pel *Real Decret 1310/1990, de 29 d'octubre, pel qual es regula la Utilització de Llots de Depuració en el Sector Agrari*.

Les aigües residuals sanitàries (aigües fecals) generades en els campaments d'obra prèviament al seu abocament a llera o infiltració al subsòl sempre i quan no es puguin dirigir a la xarxa de clavegueram, s'hauran de sotmetre a depuració. Per aquest motiu, s'equiparà el campament d'obra amb un sistema WC químic que contindrà un dipòsit estanc que serà traslladat al gestor de residus més proper per al seu tractament. El sistema de depuració que s'instal·li haurà d'estar adequadament dimensionat als equipaments sanitaris previstos i al personal usuari i s'instal·larà en una zona plana, poc permeable i allunyada dels cursos d'aigua per a minimitzar el risc de contaminació del medi. Tots aquests sistemes queden definits en els plànols adjunts del projecte en la seva part de Seguretat i Salut així com els detalls constructius. Els residus resultants del tractament de las aigües residuals es gestionaran d'acord a la seva naturalesa mitjançant gestor autoritzat per l'Agència de Residus i el Contractista haurà de disposar de la preceptiva autorització administrativa de l'autoritat competent (Agència Catalana de l'Aigua) per abocar, sigui en llera o per infiltració en el terreny. En cap cas es faran abocaments diferents als de les aigües sanitàries per les quals es concedeix l'autorització.

Finalment es comprova com totes les mesures preventives considerades en el present Annex i a l'Annex de Mesures Correctores aniran a càrrec del Contractista, i estan incloses dins les despeses indirectes de l'obra.

**VALORS LÍMIT PER A VESSAMENTS A LLERA PÚBLICA**
**Annex al Títol IV del reglament del Domini Públic Hidràulic**

| Paràmetre | Unitat | Taula 1 | Taula 2 | Taula 3 |
|---|---|---|---|---|
| pH | u. pH | Comprés entre 5,5 i 9,5 | | |
| Sòlids suspensió | mg/l | 300 | 150 | 80 |
| Sòlids sediment | ml/l | 2 | 1 | 0,5 |
| Sòlids gruixuts | mg/l | Absents | | |
| $DBO_5$ | mg/l | 300 | 60 | 40 |
| DQO | mg/l | 500 | 200 | 160 |
| Temperatura | ºC | Menys de 3ºC d'increment | | |
| Color | mg/l Pt-Co | Inapreciable per dilució | | |
| Al | mg/l | 2 | 1 | 1 |
| As | mg/l | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Ba | mg/l | 20 | 20 | 20 |
| B | mg/l | 10 | 5 | 2 |
| Cd | mg/l | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| Cr trivalent | mg/l | 4 | 3 | 2 |
| Cr hexavalent | mg/l | 0,5 | 0,2 | 0,2 |
| Fe | mg/l | 10 | 3 | 2 |
| Mn | mg/l | 10 | 3 | 2 |
| Ni | mg/l | 10 | 3 | 2 |
| Hg | mg/l | 0,1 | 0,05 | 0,05 |
| Pb | mg/l | 0,5 | 0,2 | 0,2 |
| Se | mg/l | 0,1 | 0,03 | 0,03 |
| Sn | mg/l | 10 | 10 | 10 |
| Cu | mg/l | 10 | 0,5 | 0,2 |
| Zn | mg/l | 20 | 10 | 3 |
| Cianurs | mg/l | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Clorurs | mg/l | 2.000 | 2.000 | 2.000 |
| Sulfurs | mg/l | 2 | 1 | 1 |
| Sulfits | mg/l | 2 | 1 | 1 |
| Sulfats | mg/l | 2.000 | 2.000 | 2.000 |
| Fluorurs | mg/l | 12 | 8 | 6 |
| Fòsfor total (rius) | mg/l | 20 | 20 | 10 |
| Amoníac | mg/l | 50 | 50 | 15 |
| N-Nitrats | mg/l | 20 | 12 | 10 |
| Olis i greixos | mg/l | 40 | 25 | 20 |
| Fenols | mg/l | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Aldehíds | mg/l | 2 | 1 | 1 |
| Detergents | mg/l | 6 | 3 | 2 |
| Pesticides | mg/l | 0,05 | 0,05 | 0,05 |

*b) Tractament i gestió de residus*

Com a conseqüència de la utilització durant la construcció de productes que puguin generar residus sòlids tòxics i perillosos recollit en l'Annex I del Real Decret 952/1997, el Contractista es converteix en posseïdor de residus, estant obligat, sempre que no procedeixi a gestionar-los per sí mateix, a lliurar-los a un gestor de residus autoritzat. En qualsevol cas, el Contractista està obligat, mentre no els lliuri al gestor, a mantenir-los en condicions adequades de Seguretat i Salut, quedant prohibit l'abandonament, abocament, eliminació incontrolada de residus i qualsevol mescla o dilució.

Els residus han de segregar-se a la pròpia obra mitjançant contenidors, acopis separatius o altres medis, de forma que s'identifiqui clarament el tipus de residu. De forma genèrica, s'estableix la necessitat de definir punts de recollida i emmagatzematge temporal dels residus generats a l'obra per a la seva posterior transferència a gestor autoritzat, tractament o transport a abocador autoritzat, en funció del tipus de residu. Per a aquests punts de recollida, anomenats a partir d'ara "*punts nets*", en general s'aconsella com a mínim la instal·lació d'un punt net als parcs de maquinària i oficines.

Les característiques constructives d'aquests punts de recollida i emmagatzematge temporal i selectiu de residus han de complir el doble objectiu d'evitar la infiltració al terreny de possibles vessaments de les substàncies allí emmagatzemades, és a dir proporcionar un magatzematge segur, i possibilitar-ne la recollida.

Per als residus sòlids, el sistema de punts nets consistirà en un sistema de contenidors, alguns amb capacitat de compactació, distingibles segons el tipus de residu i contigus a les àrees més característiques del projecte. Cada punt net definirà una zona d'acció o influència on es distribuiran, si s'escau, de forma uniforme i segons els requeriments de l'obra, un número suficient de grups de dipòsits menors ("*punts de recollida*"). La recollida dels residus acumulats als punts de recollida i el seu trasllat als punts nets correrà a càrrec de personal i medis específics per a aquesta tasca, i els contenidors podran ser de tipus urbà, fàcilment descarregables i estaran estratègicament localitzats a les zones més vulnerables ambientalment i de fàcil accés al camió de recollida.

Els contenidors i el materials que els composen, seran seleccionats en funció de la classe, tamany i pes del residu considerat, les condicions d'aïllament requerides i la mobilitat prevista del mateix. Independentment del tipus de residu, els fons i els laterals dels contenidors seran impermeables.

El correcte funcionament del sistema de punts nets aconsella la distinció visual dels contenidors segons el tipus de residu que emmagatzema. Per aquest motiu es col·locaran contenidors de diferents colors, de forma que colors iguals indiquin residus de la mateixa classe. Una possible distribució de colors serà la següent :

| CLASSE DE RESIDU | COLOR DEL CONTENIDOR | TIPUS DE CONTENIDOR |
|---|---|---|
| **Metall, plàstic i brick** | Blau | Estanc |
| **Fusta** | Marró | Obert |
| **Tòxics i residus perillosos** | Vermell | Dipòsits estancs |
| **Pneumàtics** | Negre | Obert |
| **Paper i cartró** | Verd | Estanc |
| **Vidre** | Verd | Estanc |
| **Inerts** | Blau | Estanc |
| **Piles alcalines** | Vermell | Tancat |
| **Residus urbans** | Verd | Estanc |

Respecte als residus de l'activitat d'oficines d'obra, la gestió dels residus seguirà una segregació i recollida per separat de :

- Paper i cartró : disposició en el contenidor municipal de color verd.
- Plàstic, metalls i brics : disposició en el contenidor municipal de color groc.
- Vidre : disposició en el contenidor municipal de color verd clar.
- Residus generals/banals : disposició en el contenidor municipal de color verd fosc.
- Residus especials (fluorescents, piles,...): recollida per gestor autoritzat, o directament a deixalleria municipal.

En cas que no existeixin contenidors per a la recollida selectiva en la zona on es desenvolupa l'obra, es permetrà que els dipositi tots en el contenidor general/banal de color verd fosc, a excepció dels residus especials, que han de ser gestionats via deixalleria o bé mitjançant un gestor de residus autoritzat.

b.1) *Residus perillosos i tòxics (especials)* :

Les diferents classes de residus tòxics que poden aparèixer a les obres projectades són :

- Olis i greixos usats.
- Lubricants.
- Filtres d'oli.
- Combustibles degradats.
- Bateries.
- Recanvis i envasos de plàstic contaminats.
- Líquids hidràulics.

- Aerosols.
- Dissolvents.
- Pintures.
- Desgreixants.
- Refrigerants i anticongelants.
- Tóners.
- Draps de neteja contaminats.
- Restes d'aglomerat bituminós i els seus components.

D'acord amb la normativa vigent en matèria de residus tòxics i perillosos, en general caldrà adoptar les següents mesures :

- Els residus tòxics i perillosos generats en l'obra en cap cas s'abocaran sobre el terreny o en cursos d'aigua i lleres, i la maquinària i l'àrea d'emmagatzematge de lubricants i combustibles s'ubicarà sempre a més de 200 m de la llera més propera. S'haurà d'establir un sistema de recollida selectiva d'aquest tipus de residus i ser gestionats d'acord amb el que estableix la normativa relativa a gestió de residus: transferència a gestor autoritzat mitjançant transportista, també autoritzat. La recollida selectiva de la resta de residus permet aïllar-los, reduir-ne el volum a tractar i facilitar-ne el seu tractament posterior.

- Tant els residus perillosos com els envasos i els materials (draps, roba, etc) contaminats amb aquests productes han de ser lliurats per a ser gestionats per gestors autoritzats, segons Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del registre general de gestors de residus de Catalunya. Pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador de les runes i altres residus de la Construcció a Catalunya, s'ha d'acreditar el document que garanteix el correcte destí dels residus separats per tipus.

- L'obligació als productors de residus tòxics a separar-los adequadament i no barrejar-los entre ells, evitant particularment aquelles barreges que suposin un augment de la seva perillositat o dificultin la seva gestió.

- Haurà d'existir, dins l'àrea d'instal·lacions auxiliars, una zona de recollida i emmagatzematge temporal d'aquests residus especials. Cal agrupar els residus tòxics per classes degudament envasats en diferents contenidors i etiquetats per a facilitar la seva gestió, sempre de forma reglamentària. Per tal de garantir una correcta manipulació i emmagatzematge dels residus tòxics i perillosos, els contenidors es col·locaran preferentment en terrenys amb unes mínimes característiques mecàniques i d'impermeabilitat, degut en primer lloc a la seva perillositat i en segon lloc als lixiviats que puguin produir i es senyalitzaran convenientment. La preparació del sòl consistirà en la impermeabilització del terreny i, si s'escau, s'habilitarà el mateix per a suportar la pressió mecànica dels contenidors. En aquest sentit se suggereix que el punt de recollida i emmagatzematge d'aquests residus especials descansi sobre una llosa de formigó impermeable, amb un petit mur perimetral i la superfície recoberta totalment per una capa de material absorbent (sorra, bentonita, etc.); addicionalment la zona pot estar a cobert de la pluja, del sòl i de les inclemències meteorològiques, a més de disposar d'una rasa perimetral per a la recollida d'aigües. Estaran separats a més de focus de calor o flames. Es prendran les mesures que previnguin de vessaments accidentals.

- Subministrar la informació necessària per al seu adequat tractament i eliminació, a les empreses gestores de residus autoritzades per l'Agència de Residus.

- Informar de forma immediata a l'autoritat competent en cas de desaparició, pèrdua o escapament de residus perillosos. En el cas de que es produeixi un abocament accidental, es retirarà el sòl contaminat en un contenidor específic per a poder ser recollit per un gestor autoritzat de residus perillosos. El sòl sanejat es substituirà per material granular.

- Els residus especials que siguin tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos (hi ha la possibilitat de sol·licitar una ampliació d'aquest termini). Per aquest motiu aquest tipus de residus han d'anar etiquetats de forma que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta caldrà incloure a més:

  - El codi d'identificació del residu.
  - Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.
  - Naturalesa dels riscos que presenten els residus (mitjançant un pictograma), segons sigui un producte nociu, tòxic, inflamable, etc.
  - Data d'envasat, un cop el contenidor és ple.

- A partir de l'etiquetatge dels residus tòxics i perillosos, cal donar-los d'alta en un registre amb les següents dades : origen dels residus, quantitat, tipus de residu, codi d'identificació, data d'inici i data final d'emmagatzematge, data de cessió dels residus (la de lliurament a un gestor) i destí dels mateixos.

Per a cada punt net es preveu inicialment un servei de recollida setmanal per part d'un Gestor autoritzat que comptarà amb l'aprovació de la Direcció d'Obra després de l'aportació dels certificats pertinents que ho justifiquin, si bé la determinació del torn de recollida més convenient dependrà de les condicions particulars de l'obra i del moment de l'operació. A la finalització de la vida útil es procedirà a la restauració de les àrees utilitzades amb els mateixos criteris de qualitat aplicats a la resta de les zones.

A més de tenir en compte els requisits generals per als residus tòxics i perillosos, existeixen requisits específics per a alguns residus perillosos, identificant-se els següents :

- ✓ *Residus fitosanitaris*. El Real Decret 1416/2001, sobre envasos de productes fitosanitaris pel qual s'estableixen sistemes integrats de gestió o sistemes de dipòsit, devolució i retorn per als envasos fitosanitaris.
- ✓ *Piles i acumuladors. El Real Decret 106/2008, d'1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus, modificat pel RD 943/2010 i pel RD 367/2010.*
- ✓ *Olis usats.*

A partir de l'Ordre de 6 de setembre de 1998, de la Generalitat de Catalunya sobre prescripcions en el tractament i eliminació d'olis emprats, es prohibeix les actuacions d'abandonament, abocament, dipòsit, combustió i tractaments que provoquin contaminació atmosfèrica i mesclat, especialment amb substàncies contaminants i residus tòxics i perillosos. Els residus seran tractats, reciclats o eliminats a la planta corresponent.

Com a conseqüència del canvi d'olis i lubricants emprats als motors de combustió i als sistemes de transmissió de la maquinària de construcció, el Contractista es converteix, a efectes de la Ordre estatal de 28 de febrer de 1989 (modificada a altres efectes per la Ordre 13/6/1990) del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, en productor de residus tòxics i perillosos. En aquesta Ordre i en el Real Decret 679/2006, de 2 de juny, es defineix oli usat com a tot oli industrial amb base mineral o sintètica lubricant que s'hagi tornat inadequat per a l'ús assignat inicialment, i en particular, l'oli usat dels motors de combustió i dels sistemes de transmissió, així com l'oli mineral lubricant, oli per a turbines i sistemes hidràulics, així com les mescles i emulsions que els continguin. Les obligacions que comporta la tinença d'oli usat s'inclouen als apartats Tercer, Quart i Cinquè de l'esmentada Ordre, la qual estableix que "*tota persona física o jurídica que tingui oli usat està obligada a destinar el mateix a una gestió correcta, evitant traslladar la contaminació als diversos medis receptors*". Per tant queda prohibit :

- Qualsevol abocament d'oli usat en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, territorial i als sistemes de clavegueram o d'evacuació d'aigües residuals.
- Qualsevol dipòsit o abocament d'oli usat amb efectes nocius sobre els sòls, així com qualsevol abocament incontrolat de residus derivats del tractament d'oli usat.
- Qualsevol tractament d'oli usat que provoqui contaminació atmosfèrica superior al nivell establert a la legislació corresponent.

A més, els apartats número 11 i 13 de la Ordre del M.O.P.U i l'article Cinquè del Real Decret 679/2006, (modificat pel RD 67/2010) descriuen les normes sobre l'emmagatzematge d'olis usats i la seva recollida, destacant el fet que no podran barrejar-se els olis usats amb policlorobinèfils ni amb altres residus tòxics i perillosos. Les obligacions que comporta la tinença d'oli usat segons l'article Cinquè del RD 679/2006 (modificat pel RD 67/2010) per tal d'evitar qualsevol abocament d'oli al medi són:

- Emmagatzemar els residus usats en condicions adequades, evitant especialment les mescles amb aigua o amb altres residus no oleaginosos; s'evitaran també les mescles amb altres residus oleaginosos si això dificulta la seva correcta gestió. D'aquesta forma serà més efectiu qualsevol tractament posterior de l'oli usat.
- Disposar d'instal·lacions que permetin la conservació dels olis usats fins a la seva recollida i que siguin accessibles als vehicles encarregats a tal efecte.
- Evitar que els dipòsits d'olis usats tinguin efectes nocius sobre el sòl.

Per tant, en relació amb la gestió d'olis usats i la seva recollida, el Contractista està obligat a respectar les següents accions, tenint en compte sempre les prescripcions de l'Ordre de 13 de juny de 1990 sobre transferència d'olis usats als centres de gestió:

- Els canvis d'oli les reparacions i altres operacions de manteniment de la maquinària i vehicles d'obra, s'efectuaran en centres de gestió autoritzats (tallers, estacions d'engreixament, etc).
- En cas d'efectuar-se les accions anteriors a peu d'obra, es farà en la zona de manteniment de maquinària sobre una plataforma impermeabilitzada prèviament , lliurant els olis usats a la persona autoritzada per a la recollida (a Catalunya la recollida i tractament d'olis usats és un servei públic prestat per l'empresa CATOR) o bé es realitzarà el transport prèvia autorització per part de l'autoritat competent fins al lloc de gestió autoritzat. En aquest cas es disposarà d'un sistema de recollida i de separació dels olis i greixos de les aigües de neteja del sòl. Es disposarà a l'obra d'un contenidor específic per a la recollida dels olis residuals, diferenciat dels altres contenidors de residus especials.

L'emmagatzematge i abastament de gasoil a l'obra es realitzarà preferiblement fóra del seu àmbit, però en cas de realitzar-lo a l'obra es farà mitjançant els subministradors oficials en la zona destinada al parc de maquinària, de forma que s'eviti així la contaminació pels derrames produïts a les operacions de proveïment dels vehicles. Aquesta zona auxiliar de maquinària està rodejada per la rasa perimetral que recull les aigües fins a portar-les a la bassa de decantació.

b.2) *Residus inerts* :

Quan sigui necessari s'establirà i condicionarà un àrea específica per a la seva recollida. Els residus inerts poden tenir dos destins possibles :

- ELIMINACIÓ en abocador autoritzat. Aquesta operació quedarà acreditada mitjançant una carta d'acceptació dels residus per part de l'abocador i un albarà indicant la quantitat de residus que es dipositen en ell.
- REUTILITZACIÓ O VALORITZACIÓ. Restauració, condicionament i reblert, o amb fins de construcció. En tot moment serà acreditada pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Qualsevol altre destí diferent dels anteriors serà considerat com a il·legal. Els dipòsits o emmagatzematges en finques confrontants, camins, etc, només es podran considerar com a dipòsit temporal dels residus, però per temps inferior a un any quan el seu destí sigui la eliminació, i de dos anys quan el seu destí sigui la valorització. En aquest cas serà necessària la comunicació al Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Es pararà compte en justificar el lliurament d'aquests residus als llocs adequats mitjançant la presentació d'albarans o factures on s'especifiquin les quantitats lliurades.

S'instal·laran a l'obra contenidors per a la recollida selectiva dels residus inerts següents, a fi efecte de valoritzar-los :

- Materials d'origen petri, com formigó en massa, armat, pedra natural, grava, sorra i vidre.
- Materials metàl·lics com plom, coure, acer, fosa, alumini, etc.
- Plàstics.

Pel que fa als abocaments puntuals de formigó o bé les restes de formigó generat a qualsevol altre indret de l'obra es traslladaran a l'abocador adequat o, en cas d'estar en la traça, es colgaran. Respecte a l'aigua procedent del rentat de les formigoneres, i com a *mesura preventiva*, es condicionarà al llarg de la traça vàries àrees específiques impermeabilitzades per a destinar-les-hi, i es recollirà i es disposarà finalment a abocador adequat. Aquests punts de neteja de canaletes seran de fàcil accés, estaran separats aproximadament 2 km segons la traça dels camins i s'excavaran amb una profunditat suficient que asseguri que les aigües de rentat no puguin sobreeixir i estendre's per la zona d'obra, ni filtrar-se a través del sòl; es pren inicialment una superfície de 2x2 $m^2$ i una profunditat d'1,50 m. A més s'impermeabilitzarà per a evitar la filtració dels lixiviats en el subsòl. Caldrà assegurar-se que la zona escollida queda fora de la zona de policia en zones properes a lleres públiques, zones amb servituds de protecció, etc. En cas que calgui delimitar la zona de rentat dins de la zona de policia es demanarà l'autorització administrativa corresponent. A continuació es senyalitzarà degudament la zona de rentat; els camions estaran obligats a dipositar el formigó sobrant i a rentar la cuba i les canaletes assegurant que l'aigua de rentat s'aboca dins la zona delimitada. En cap cas es permetran rentats fóra de les zones especificades, ni rentats fóra del recinte de l'obra. Es deixarà evaporar la fase líquida present a la zona d'abocament i, un cop ple el punt de neteja de canaletes, es procedirà a la trituració i retirada a abocador autoritzat de la crosta de formigó resultant. Finalment caldrà preveure la restitució de l'espai on estava situat, recuperant el seu estat inicial.

El punt de neteja específic de cubes de maquinària dins el parc de maquinària serà a les zones impermeabilitzades amb solera de formigó destinades també les tasques de canvi d'olis i proveïment. Totes les zones de rentat de cubes han d'estar delimitades adequadament sense afectar a cap llera pública.

En zones urbanes pavimentades s'efectuaran els rentats en contenidors o altres solucions tècniques adequades, assegurant-se que els abocaments no es fan a la xarxa de clavegueram i que els residus generats es gestionen adequadament.

b.3) *Residus no perillosos (no especials)* :

El Contractista ha de firmar un contracte amb un gestor autoritzat de Residus No Perillosos, lliurant-li els residus per al seu correcte transport i valorització o eliminació. D'acord amb la legislació i el tipus d'actuació a realitzar el Contractista haurà de complir amb els següents requisits :

- Mantenir els residus no perillosos en condicions adequades de seguretat i salut, tenint en compte el període màxim de magatzematge (Article número 3 de la Llei 10/98 i Article 43.2 de la Llei 10/2000). S'emmagatzemaran els residus de manera que quedin protegits de les adversitats meteorològiques.
- Evitar barrejar els residus no perillosos amb residus classificats com a perillosos.

Els residus de tipus vegetal, procedents de tala de matolls, d'arbres o restauració han de ser retirats i gestionats adequadament i, en el seu cas es dipositarà en abocadors degudament autoritzats pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Si és possible s'instal·laran zones o contenidors específics per a la recollida selectiva dels següents residus per tal de valoritzar-los:

-Paper, cartró.
-Fustes.
-Restes vegetals

Els residus generats en els barracons o casetes d'obra es dipositaran en un únic contenidor (bidó), clarament identificat, i el seu contingut es llençarà al contenidor general (verd fosc) més proper del municipi on es desenvolupa l'obra.

Si durant el període de les obres es realitzés substitució de pneumàtics, la legislació específica estableix la prohibició de l'eliminació de pneumàtics fóra d'ús per incineració sense recuperació d'energia i el seu dipòsit en abocador en el cas de pneumàtics usats sencers, amb exclusió dels pneumàtics utilitzats com a elements de protecció en abocador o els reduïts a tires.

## 4.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 4.1. Introducció

L'objecte d'aquest punt és elaborar un Estudi Bàsic de Gestió de Residus Tòxics i Perillosos, en el qual s'especifiqui tant el tipus de materials considerats tòxics o perillosos que seran empleats durant les obres per part del personal o de la maquinària; no és objecte definir lògicament l'empresa responsable de la seva retirada, gestió i tractament posterior, tasca que correspondrà a la empresa Contractista en el seu Pla de gestió de Residus.

D'acord amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, amb el present Estudi es busquen el següents fins :

a) Identificació i codificació dels residus segons l' 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.
b) Estimació de la quantitat de residus que es generarà, en tones o $m^3$ i per fases d'obra.
c) Mesures de segregació "in situ".
d) Previsió de reutilització a la mateixa obra o altres emplaçaments.
e) Operacions de valorització de residus.
f) Destí previst per als residus.
g) Instal·lacions per l'emmagatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
h) Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels residus, que formarà part del pressupost del projecte.

### 4.2. Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la seva naturalesa i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. Per al present Projecte els residus s'han de quantificar per tipologies i fases d'obra, la seva estimació es fa en tones i metres cúbics i es codifiquen d'acord el Catàleg Europeu de Residus, *codis CER,* segons la llista europea publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer.

Tot seguit s'adjunta en forma de taula uns valors de referència procedents d'estudis realitzats per les entitats que han col·laborat en la redacció de la "*Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc*", entre elles diversos Col·legis professionals, la Gestora de Runes de Catalunya i l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC). Val a dir que aquesta taula model es refereix a l'estimació de residus de construccions d'edificació. En aquestes condicions, l'anàlisi dels diferents capítols d'obra del projecte que ens ocupa, ens porta directament a considerar la validesa de la taula presentada, és a dir a considerar sobre quins capítols és aplicable. Així a partir de l'estructura del pressupost de l'obra es comprova com els ràtios de volums ($m^3/m^2$ construït) i de pes ($t/m^2$ construït) dels residus estimats en la *fase de fonamentació i estructures* són aplicables als següents capítols amb certes reserves :

| RESIDUS D'OBRA NOVA | | |
|---|---|---|
| Codi CER | Tipologia² | Volum |
| Fase de fonamentació i estructures | Inert, No Especial, Especial | m3 residi construit |
| 170101 (formigó) | Inert | 0,003810 |
| 170103 (material ceràmic) | Inert | 0,000423 |
| 170407 (metalls barrejats) | No Especial | 0,001264 |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,009480 |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,001896 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,000793 |
| 150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,000437 |
| Fase de tancaments | | |
| 170107 (formigó) | Inert | 0,010910 |
| 170603 (material ceràmic) | No Especial | 0,032730 |
| 170407 (metalls barrejats) | No Especial | 0,000535 |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,001605 |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,002140 |
| 170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903) | No Especial | 0,000413 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,003761 |
| 150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,000437 |
| Fase d'acabats | | |
| 170101 (formigó) | Inert | 0,011327 |
| 170103 (material ceràmic) | No Especial | 0,007551 |
| 170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801* ) | No Especial | 0,009720 |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,003402 |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,006318 |
| 170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903)*) | No Especial | 0,000365 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,007321 |
| 150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,001312 |
| Total per tipologies | Inert –formigó (170101) | 0,026047 |

a) Conduccions, ràtios aplicables sobre:

- El ml de conducció amb canonada de formigó prefabricat de diàmetre variables entre 0,40 i 2,00 m, mitjançant la conversió de ml a $m^2$ construït multiplicant pel diàmetre del tub més 0,40 m.
- El ml de conducció amb canonada de PVC de diàmetre 400 mm, mitjançant la conversió de ml a $m^2$ construït multiplicant per l'amplada de la rasa, 0,70 m.
- El ml de conducció amb canonada de PVC de diàmetre 110 mm, mitjançant la conversió de ml a $m^2$ construït multiplicant per l'amplada de la rasa, 0,40 m.
- El ml de nova cuneta transitable de formigó in situ HM-20, d'1,0 m d'amplada i 15 cm de gruix, mitjançant la conversió de ml a $m^2$ construït multiplicant pel factor 1 (amplada de cuneta per metre lineal). Aquest amidament només computa en el càlcul dels residus de formigó (codi 17 01 01) i no a la resta, ja que no té armadura (restes de ferro i acer, codi 17 04 05) i per a la seva execució no es necessita cap mena d'encofrat amb fusta (codi 17 02 01) ni embalatges (codi 20 01 01 de paper i cartró).

b) Pous de registre, ràtios aplicables sobre:

- El número de nous pous de registre de 100x100 cm interiors, prefabricats i assentats sobre una solera de 20 cm de gruix, mitjançant la conversió d'ut a $m^2$ multiplicant per 1.

c) Senyalització vertical, ràtios aplicables sobre:

- El número de fonamentacions de senyals de trànsit, formigonades in situ, mitjançant la conversió d'ut a $m^2$ multiplicant per 1.

d) Ferms i paviments, ràtios aplicables sobre :

- El $m^2$ de paviment de formigó, mitjançant la conversió de $m^2$ a $m^2$ multiplicant per 1.

Respecte als residus Especials, la legislació vigent obliga a disposar d'una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu i, a més, recomana :

- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials s'haurà de situar en un lloc pla i fóra del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats a les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de les inclemències meteorològiques.
- 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.

Finalment, la taula de la pàgina següent mostra l'inventari de residus Especials per a les activitats de nova construcció, identificant-se diferents residus Especials aplicables present Projecte en els següents capítols :

a) Senyalització horitzontal, amb envasos que es poden considerar que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles o bé el cas de la contaminació de sòls naturals amb pintura, fet que serà esmenat immediatament mitjançant el sanejament de la capa de sòl contaminada, el seu dipòsit en contenidor específic de residu Especial i la seva substitució en el terreny per material granular.

b) Drenatge longitudinal i drenatge transversal, senyalització vertical, restes de desencofrants en elements de fonamentació o conduccions encofrades verticalment.

c) En tots el capítols d'obra i per a totes les fases, es poden generar residus d'envasos i draps de neteja contaminats per substàncies perilloses, absorbents (utilitzats en qualsevol mesura de correcció d'abocament accidental de residus perillosos en l'àmbit de l'obra), filtres d'oli de la maquinària.

| **MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)** | **codi CER** |
|---|---|
| | |
| *RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ* | X |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles | 150 X |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.) | 150101* |
| *RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS* | |
| - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernis que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080117* |
| - Residus de decapants o desenvernissants | 080121* |
| - Residus de pintura i vernis que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080111* |
| *RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE* | |
| - Dissolvents | 070103* / 070403*/07040 |
| *RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)* | |
| - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080409* |
| - *RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS* | |
| - Residus que contenen silicones perilloses | 070216* |
| *ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ* - Absorbents contaminats (15 02 02), olis | X |
| - Restes de desencofrants | 170903* |
| - Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar) | 170903* |

1) Taula per a la definició de la tipologia i estimació de residus segons codificació de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer.

2) Resum de residus estimats en tones i $m^3$.

# Annex núm. 8.-
# Justificació de preus unitaris

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus BEDEC de l'Institut de la Construcció de Catalunya (ITEC), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, de l'any 2024. Alguns preus s'han adequat als preus de mercat actuals i de la zona.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 25,40 € |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 25,40 € |
| A01-FEPE | h | Ajudant lampista | 25,36 € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 25,40 € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 19,00 € |
| A0D-0000 | h | Manobre | 23,88 € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 21,70 € |
| A0E-0000 | h | Manobre especialista | 24,69 € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 24,69 € |
| A0E-00000 | h | Manobre especialista | 24,69 € |
| A0F-0000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 28,61 € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 28,61 € |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 28,61 € |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 28,61 € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 28,61 € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 29,57 € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 27,76 € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 28,61 € |
| A0F-000V | h | Oficial 1a pintor | 28,61 € |
| MO020 | h | Oficial 1ª construcción. | 22,13 € |
| MO032 | h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 22,13 € |
| MO038 | h | Oficial 1ª pintor. | 22,13 € |
| MO070 | h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 21,02 € |
| MO112 | h | Peón especializado construcción. | 21,12 € |
| MO113 | h | Peón ordinario construcción. | 20,78 € |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 14,32 € |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 73,88 € |
| C131-005H | h | Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t | 86,49 € |
| C136-00F5 | h | Motoanivelladora mitjana | 87,61 € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 98,69 € |
| C139-00L9 | h | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador | 116,94 € |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 5,49 € |
| C13A-W61N | h | Safata vibrant elèctrica amb placa de 40 cm | 4,85 € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 54,34 € |
| C13C-00L00 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 54,34 € |
| C151-002Z | h | Camió cisterna de 8 m3 | 56,52 € |
| C152-003B | h | Camió grua | 57,86 € |
| C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 64,01 € |
| C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 30,50 € |
| C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 66,00 € |
| C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 54,96 € |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 8,46 € |
| C1R1-00D2 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 15,79 € |
| C20L-00DO | h | Remolinador mecànic | 5,86 € |
| C20P-WLSE | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54 | 3,57 € |
| CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 9,75 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B011-05ME | m3 | Aigua | 1,62 € |
| B03D-21MB | t | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm | 13,15 € |
| B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 29,36 € |
| B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,62 € |
| B069-I6LP | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm | 100,96 € |
| B06E-12K6 | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F | 129,60 € |
| B06F1-I4GV | m3 | Formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5 | 118,67 € |
| B06F2-HZBD | m3 | Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6 | 96,62 € |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 74,84 € |
| B091-06VM | kg | Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural | 18,21 € |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 1,83 € |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 2,09 € |
| B0AO-07II | u | Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis | 0,22 € |
| B0B7-106P | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 0,93 € |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,96 € |
| B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,44 € |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 354,62 € |
| B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 15,55 € |
| B0D70-0CER | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 4,48 € |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 2,62 € |
| B2RA-28U0 | t | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | 23,46 € |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| B2RB-HFVL | t | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 4,37 € |
| B4S2-H65F | m | Làmina de resina epoxi reforçada amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1,2 mm de guix | 28,80 € |
| B5ZZ8-131A | u | Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment de 20 cm | 18,39 € |
| B7J4-0GSG | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 28,31 € |
| B7JE-0GTL | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent | 18,69 € |
| B896-HYDZ | kg | Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors | 9,56 € |
| B9H1-0HSC | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari | 94,97 € |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 0,28 € |
| BDK2-1KNG | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm interior, tipus P-17 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis | 39,14 € |
| BDK5-1KH3 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus P-16 de Fundició Fàbregas o similar | 105,24 € |
| BFA7-08SJ | m | Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 23,36 € |
| BFB3-095R | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 0,75 € |
| BFB3-095U | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 16,49 € |
| BFB3-095Z | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 2,34 € |
| BFB3-096T | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,82 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BFB3-097A | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,34 € |
| BFB3-W61Q | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 9,73 € |
| BFB3-W629 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 5,75 € |
| BFB3-W62J | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 8,21 € |
| BFWF-09TZ | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 7,60 € |
| BFWF-09U4 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 4,91 € |
| BFWF-09U5 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 107,37 € |
| BFWF-09VF | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 15,86 € |
| BFWF-09VO | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 30,98 € |
| BFYB1F42 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat | 0,79 € |
| BFYH-0A2J | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 0,31 € |
| BFYH-0A2N | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 0,05 € |
| BFYH-0A2O | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,02 € |
| BFYH-0A5W | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 0,11 € |
| BFYH-0A60 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 2,14 € |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BJM9-FFVJ | u | Ventosa automàtica per a roscar d'1'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, tipus AVK o similar, preu alt | 72,93 € |
| BM23-0SZP | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada | 434,21 € |
| BMY0-0TC0 | u | Part proporcional d'elements especials per a hidrants | 2,08 € |
| BN10-2MVF | u | Vàlvula de comporta segons la norma UNE-EN 1171, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament de volant de fosa, tipus AVK 26/35-0095 o similar | 239,01 € |
| BN12-0XFN | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 128,75 € |
| BN12-0XFY | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 69,51 € |
| BN12-0XG9 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 86,80 € |
| BN12-0XGR | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 73,95 € |
| BN36-2I2R | u | Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 28 mm de diàmetre nominal | 19,17 € |

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BN38-0XBZ | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 16 bar de PN | 18,21 € |
| MT08AAA010A | m³ | Agua. | 1,50 € |
| MT09LID020I | kg | Mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex ´´DRIZORO´´, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, según UNE-EN 1504-2. | 5,05 € |
| MT09LID040A | kg | Mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint ´´DRIZORO´´, a base de resina epoxi. | 17,27 € |
| MT09LID050B | m | Banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS ´´DRIZORO´´, de 140 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, para sellado de juntas de movimiento. | 8,21 € |
| MT09RED090C | kg | Mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, Maxrest ´´DRIZORO´´ con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros. | 1,57 € |
| MT09RED160E | kg | Mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, Concreseal 3 ´´DRIZORO´´, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, para reparación superficial y acabado de estructuras de hormigón. | 1,30 € |
| MT09REM110B | kg | Mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, para reparación estructural del hormigón. | 0,69 € |
| MT09REP030B | kg | Imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, según UNE-EN 1504-7. | 4,76 € |
| MT15BAS170B | m | Perfil hidroexpansivo formado por una mezcla extruida y vulcanizada de caucho natural, caucho sintético y resinas hidroexpansivas, de 20x10 mm, con una capacidad de hinchamiento en presencia de agua del 250% y elevada resistencia a la presión hidrostática. | 6,88 € |



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| MT15SJA120 | kg | Sellado con mástico estanco y deformable. | 2,45 € |
| MT27TSD010A | l | Impregnación hidrófuga incolora, Maxclear Top ´´DRIZORO´´, a base de silanos y siloxanos en emulsión acuosa, permeable al vapor de agua, repelente del agua y la suciedad, anticarbonatación, flexible y de gran adherencia, para aplicación sobre superficies de hormigón, mortero, ladrillo cerámico o piedra natural. | 11,54 € |
| MT27TSD040C | kg | Impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, para la protección frente a la corrosión de elementos de hormigón armado y pretensado. | 11,54 € |

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B0B6-107D | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | | | | 1,27 € |
| | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 /R | x 25,40000 = | 0,12700 | | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 /R | x 28,61000 = | 0,14305 | | |
| | | | | Subtotal... | 0,27005 | | 0,27005 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,0102 | x 2,09000 = | 0,02132 | | |
| B0B7-106P | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 1,050 | x 0,93000 = | 0,97650 | | |
| | | | | Subtotal... | 0,99782 | | 0,99782 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | | 0,00270 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,27057 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,27057** |
| B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | | | | 1,30 € |
| | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 /R | x 25,40000 = | 0,12700 | | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 /R | x 28,61000 = | 0,14305 | | |
| | | | | Subtotal... | 0,27005 | | 0,27005 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,0102 | x 2,09000 = | 0,02132 | | |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x 0,96000 = | 1,00800 | | |
| | | | | Subtotal... | 1,02932 | | 1,02932 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00% | | 0,00270 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,30207 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,30207** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 1 | EHO010 | m | Rehabilitación de bigueta de hormigón pretensado. Repicado superficial de hasta 2 cm de profundidad en zonas dañadas de elemento estructural de hormigón armado/pretensado, mediante medios manuales i carga manual de residuos sobre cnontenedor y p.p. de transporte y deposición de runa en vertedero autorizado. Preparación de superfície de hormigón y limpieza, preparación de las armaduras de acero hasta un grado de preparación ST´´ (norma SIS 055900-1967). Aplicación manual de imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, garantizando la adherencia entre ambos, (MAXRITE PASSIVE de Diozoro o similar, rendimiento: 1 kg/m²). Criterio de valoración económica: El precio no incluye el mortero de reparación. Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Curado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **Rend.: 0,272** | | | | 14,60 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| MO112 | h | Peón especializado construcción. | | 0,123 /R | x 21,12000 = | 9,55059 | | |
| | | | | | Subtotal... | 9,55059 | | 9,55059 |
| Materials: | | | | | | | | |
| MT09REP030B | kg | Imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, según UNE-EN 1504-7. | | 1,000 | x 4,76000 = | 4,76000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,76000 | | 4,76000 |
| Altres: | | | | | | | | |
| %ZZ | % | Costes directos complementarios | | 2,00 | % S/ 14,31050 = | 0,28621 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,28621 | | 0,28621 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 14,59680 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00% | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **14,59680** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 2 | EHO040 | m | Aplicación manual de dos manos de impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, (rendimiento: 1,5 kg/m²), para la protección del hormigón armado frente a la corrosión.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **Rend.: 1,243** | | | | 12,40 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | MO020 | h | Oficial 1ª construcción. | 0,185 /R | x 22,13000 = | 3,29368 | | |
| | MO113 | h | Peón ordinario construcción. | 0,185 /R | x 20,78000 = | 3,09276 | | |
| | | | | | Subtotal... | 6,38644 | 6,38644 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | MT27TSD040C | kg | Impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, para la protección frente a la corrosión de elementos de hormigón armado y pretensado. | 0,500 | x 11,54000 = | 5,77000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 5,77000 | 5,77000 | |
| | Altres: | | | | | | | |
| | %ZZ | % | Costes directos complementarios | 2,00 | % S/ 12,15650 = | 0,24313 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,24313 | 0,24313 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 12,39957 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **12,39957** | |
| P- 3 | EHO210 | m | Tratamiento de protecció de bigueta para evitar el deterioro de ambiente húmedo y presencia de cloro gas.<br>Aplicación manual de una mano de impregnación hidrófuga incolora, Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, (rendimiento: 0,2 l/m²), para la protección del hormigón o mortero frente a la humedad, la intemperie y las heladas.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **Rend.: 1,568** | | | | 7,68 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | MO038 | h | Oficial 1ª pintor. | 0,370 /R | x 22,13000 = | 5,22200 | | |
| | | | | | Subtotal... | 5,22200 | 5,22200 | |
| | Materials: | | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MT27TSD010A | l | Impregnación hidrófuga incolora, Maxclear Top ´´DRIZORO´´, a base de silanos y siloxanos en emulsión acuosa, permeable al vapor de agua, repelente del agua y la suciedad, anticarbonatación, flexible y de gran adherencia, para aplicación sobre superficies de hormigón, mortero, ladrillo cerámico o piedra natural. | 0,200 | x 11,54000 = | 2,30800 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,30800 | 2,30800 | |
| | Altres: | | | | | | | |
| | %ZZ | % | Costes directos complementarios | 2,00 | % S/ 7,53000 = | 0,15060 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,15060 | 0,15060 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 7,68060 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,68060** | |
| P- 4 | EHY010 | m | Aplicación manual de mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, MAXRITE 500 SR de Driozoro o similar, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón.<br>Rendimiento aproximado de 1'9 Kg/m2/mm.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **Rend.: 1,000** | | | | 38,40 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | MO020 | h | Oficial 1ª construcción. | 0,431 /R | x 22,13000 = | 9,53803 | | |
| | MO113 | h | Peón ordinario construcción. | 0,431 /R | x 20,78000 = | 8,95618 | | |
| | | | | | Subtotal... | 18,49421 | 18,49421 | |
| | Materials: | | | | | | | |
| | MT08AAA010A | m³ | Agua. | 0,004 | x 1,50000 = | 0,00600 | | |
| | MT09REM110B | kg | Mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, para reparación estructural del hormigón. | 27,750 | x 0,69000 = | 19,14750 | | |
| | | | | | Subtotal... | 19,15350 | 19,15350 | |
| | Altres: | | | | | | | |
| | %ZZ | % | Costes directos complementarios | 2,00 | % S/ 37,64750 = | 0,75295 | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal... | 0,75295 | 0,75295 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 38,40066 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **38,40066** |

P- 5 EHY034 m² Reparación de superficie horizontal de hormigón en zona dañada obteniendo la regularización de la superfície.
Aplicación manual de mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, Concreseal 3 o Maxrite 500 SR sulforesistente de DRIZORO o similar, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, en capa de 5 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación de superficies dañadas en estructuras de hormigón.
Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Rend.: 0,305** 73,13 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| MO020 | h | Oficial 1ª construcción. | 0,468 | /R x | 22,13000 = | 33,95685 | |
| MO113 | h | Peón ordinario construcción. | 0,468 | /R x | 20,78000 = | 31,88538 | |
| | | | | | Subtotal... | 65,84223 | 65,84223 |
| Materials: | | | | | | | |
| MT09RED160E | kg | Mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, Concreseal 3 ´´DRIZORO´´, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, para reparación superficial y acabado de estructuras de hormigón. | 4,500 | x | 1,30000 = | 5,85000 | |
| | | | | | Subtotal... | 5,85000 | 5,85000 |
| Altres: | | | | | | | |
| %ZZ | % | Costes directos complementarios | 2,00 | % S/ | 71,69200 = | 1,43384 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,43384 | 1,43384 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 73,12607 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **73,12607** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P- 6 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora | **Rend.: 1,000** | 0,38 € |

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,005 | /R x | 19,00000 = | 0,09500 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,09500 | 0,09500 |
| Materials: | | | | | | | |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 | x | 0,28000 = | 0,28560 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,28560 | 0,28560 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,00143 |
| COST DIRECTE | | 0,38203 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,38203** |

P- 7 NIA021 m² Impermeabilización interior de depósito de agua constituido por muro de superficie lisa de hormigón, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la impermeabilización de esquinas y encuentros.
Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Rend.: 0,529** 23,77 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| MO032 | h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 0,100 | /R x | 22,13000 = | 4,18336 | |
| MO070 | h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 0,100 | /R x | 21,02000 = | 3,97353 | |
| | | | | | Subtotal... | 8,15689 | 8,15689 |
| Materials: | | | | | | | |
| MT09LID020I | kg | Mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex ´´DRIZORO´´, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, según UNE-EN 1504-2. | 3,000 | x | 5,05000 = | 15,15000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 15,15000 | | 15,15000 |
| | Altres: | | | | | | | |
| | %ZZ | % | Costes directos complementarios | 2,00 % S/ | 23,30700 = | 0,46614 | | |
| | | | | | Subtotal... | 0,46614 | | 0,46614 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 23,77303 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **23,77303** |
| P- 8 | NIA025 | m | Refuerzo de impermeabilización de esquinas y encuentros entre paramentos de hormigón, mediante limpieza previa de encuentros de paramentos verticales y verticales y horizonales, retirada de juntas Hypalon, la apertura de una roza continua de 2x1 cm, formando aristas rectas, introducción en la misma de una junta estanca deformable y sellado con mástico estanco y deformable, y terminación en ángulo cóncavo, a media caña, con mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, MAXREST de Driozoro o similar con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros, aplicado en varias capas, con un radio de curvatura de 10 cm.<br>Incluye: Apertura de roza formando aristas rectas. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Colocación de junta estanca deformable. Masillado del perímetro horizontal inferior y encuentros verticales con masilla de poliuretano apto para agua potable MAXFLEX 100W de Driozoro o similar. Sellado con mástico estanco y deformable. Ejecución con mortero del ángulo a media caña MAXRITE 500 SR sulforesistente de Driozoro o similar.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | **Rend.: 0,175** | | | **59,06 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| MO032 | h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 0,080 | /R x | 22,13000 = | 10,11657 | |
| MO070 | h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 0,080 | /R x | 21,02000 = | 9,60914 | |
| MO112 | h | Peón especializado construcción. | 0,200 | /R x | 21,12000 = | 24,13714 | |
| | | | | | Subtotal... | 43,86285 | 43,86285 |
| Materials: | | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MT09RED090C | kg | Mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, Maxrest ´´DRIZORO´´ con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros. | 3,000 | x 1,57000 = | 4,71000 | | |
| | MT15BAS170B | m | Perfil hidroexpansivo formado por una mezcla extruida y vulcanizada de caucho natural, caucho sintético y resinas hidroexpansivas, de 20x10 mm, con una capacidad de hinchamiento en presencia de agua del 250% y elevada resistencia a la presión hidrostática. | 1,000 | x 6,88000 = | 6,88000 | | |
| | MT15SJA120 | kg | Sellado con mástico estanco y deformable. | 1,000 | x 2,45000 = | 2,45000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 14,04000 | 14,04000 | |
| | Altres: | | | | | | | |
| | %ZZ | % | Costes directos complementarios | 2,00 % S/ | 57,90300 = | 1,15806 | | |
| | | | | | Subtotal... | 1,15806 | 1,15806 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 59,06091 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **59,06091** |
| P- 9 | NIJ050 | m | Sellado de junta de dilatación con banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS de DRIZORO o similar, de 325 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, colocada con solapes, fijada al soporte mediante mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint DRIZORO o similar, a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,75 kg/m), aplicado en dos capas, la primera capa antes de la colocación de la banda y la segunda capa después de la colocación de la banda, dejando libre la zona de la banda expuesta al movimiento.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la primera capa de adhesivo. Colocación de la banda. Aplicación de la segunda capa de adhesivo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | | **Rend.: 0,242** | | | **62,07 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| MO032 | h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 0,218 | /R x | 22,13000 = | 19,93529 | |
| MO070 | h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 0,218 | /R x | 21,02000 = | 18,93537 | |
| | | | | | Subtotal... | 38,87066 | 38,87066 |
| Materials: | | | | | | | |
| MT09LID040A | kg | Mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint ´´DRIZORO´´, a base de resina epoxi, | 0,750 | x | 17,27000 = | 12,95250 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MT09LID050B | m | Banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS ´´DRIZORO´´, de 140 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, para sellado de juntas de movimiento. | 1,100 | x | 8,21000 = | 9,03100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 21,98350 | 21,98350 |
| | Altres: | | | | | | | |
| | %ZZ | % | Costes directos complementarios | 2,00 | % S/ | 60,85400 = | 1,21708 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,21708 | 1,21708 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 62,07124 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **62,07124** |

P- 10 P2146-I2PL m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

**Rend.: 1,489** 30,67 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,87962 | /R x | 21,70000 = | 12,81918 | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,87962 | /R x | 24,69000 = | 14,58551 | |
| | | | | | Subtotal... | 27,40469 | 27,40469 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,29635 | /R x | 14,32000 = | 2,85006 | |
| | | | | | Subtotal... | 2,85006 | 2,85006 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,41107 |
| COST DIRECTE | 30,66582 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **30,66582** |

P- 11 P2146-I36E m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

**Rend.: 1,742** 21,56 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,6922 | /R x | 21,70000 = | 8,62270 | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,6922 | /R x | 24,69000 = | 9,81080 | |
| | | | | | Subtotal... | 18,43350 | 18,43350 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,3461 | /R x | 14,32000 = | 2,84509 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,84509 | 2,84509 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,27650 |
| COST DIRECTE | 21,55509 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **21,55509** |

P- 12 P214F-HYKA m2 Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2

**Rend.: 1,239** 104,61 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 23,88000 = | 19,27361 | |
| A0F-0000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 1,000 | /R x | 28,61000 = | 23,09120 | |
| | | | | | Subtotal... | 42,36481 | 42,36481 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 1,000 | /R x | 14,32000 = | 11,55771 | |
| C13C-00L00 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 1,000 | /R x | 54,34000 = | 43,85795 | |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 1,000 | /R x | 8,46000 = | 6,82809 | |
| | | | | | Subtotal... | 62,24375 | 62,24375 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 104,60856 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **104,60856** |

P- 13 P214W-FEMD m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

**Rend.: 1,000** 6,70 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,200 | /R x | 24,69000 = | 4,93800 | |
| | | | | | Subtotal... | 4,93800 | 4,93800 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,200 | /R x | 8,46000 = | 1,69200 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,69200 | 1,69200 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,07407 |
| | | | COST DIRECTE | 6,70407 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **6,70407** |

P- 14 P214W-FEMH m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 0,771** **4,35 €**

| | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | |
| A0E-000A | h Manobre especialista | 0,100 /R x | 24,69000 = | 3,20233 | |
| | | | Subtotal... | 3,20233 | 3,20233 |
| Maquinària: | | | | | |
| C178-00GF | h Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,100 /R x | 8,46000 = | 1,09728 | |
| | | | Subtotal... | 1,09728 | 1,09728 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,04803 |
| COST DIRECTE | 4,34764 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **4,34764** |

P- 15 P21Z1-52UZ m2 Neteja de superficie horitzontal amb aigua a pressió i repicat de les zones en mal i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,22 €**

| | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | |
| A0E-000A | h Manobre especialista | 0,100 /R x | 24,69000 = | 2,46900 | |
| | | | Subtotal... | 2,46900 | 2,46900 |
| Maquinària: | | | | | |
| C111-0056 | h Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,050 /R x | 14,32000 = | 0,71600 | |
| | | | Subtotal... | 0,71600 | 0,71600 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,03704 |
| COST DIRECTE | 3,22204 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **3,22204** |

P- 16 P2217-55T4 m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió **Rend.: 1,240** **20,83 €**

| | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària: | | | | | |
| C138-00KQ | h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,052 /R x | 98,69000 = | 4,13861 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | C139-00L9 | h | Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador 0,177 /R x 116,94000 = 16,69224 | |
| | | | Subtotal... 20,83085 | 20,83085 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 20,83085 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **20,83085** |

P- 17 P221B-I0PI m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 **Rend.: 1,000** **18,48 €**

| | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària: | | | | | |
| C13C-00LP | h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,34016 /R x | 54,34000 = | 18,48429 | |
| | | | Subtotal... | 18,48429 | 18,48429 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 18,48429 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **18,48429** |

P- 18 P2242-53C8 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM **Rend.: 1,944** **2,12 €**

| | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | |
| A0D-0007 | h Manobre | 0,120 /R x | 21,70000 = | 1,33951 | |
| | | | Subtotal... | 1,33951 | 1,33951 |
| Maquinària: | | | | | |
| C131-005G | h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,020 /R x | 73,88000 = | 0,76008 | |
| | | | Subtotal... | 0,76008 | 0,76008 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,02009 |
| COST DIRECTE | 2,11968 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **2,11968** |

P- 19 P2255-DPIZ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **40,73 €**

| | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,300 /R x | 24,69000 = | 7,40700 | | |
| | | | | | Subtotal... | 7,40700 | | 7,40700 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 0,300 /R x | 5,49000 = | 1,64700 | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 /R x | 54,34000 = | 6,57514 | | |
| | | | | | Subtotal... | 8,22214 | | 8,22214 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B03D-21MB | t | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm | 1,900 x | 13,15000 = | 24,98500 | | |
| | | | | | Subtotal... | 24,98500 | | 24,98500 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,11111 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 40,72524 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **40,72524** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 20 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM | **Rend.: 1,000** | | | | 20,03 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,450 /R x | 24,69000 = | 11,11050 | | |
| | | | | | Subtotal... | 11,11050 | | 11,11050 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C13A-W61N | h | Safata vibrant elèctrica amb placa de 40 cm | 0,450 /R x | 4,85000 = | 2,18250 | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 /R x | 54,34000 = | 6,57514 | | |
| | | | | | Subtotal... | 8,75764 | | 8,75764 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 0,16666 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 20,03480 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **20,03480** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 21 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | **Rend.: 1,000** | | | | 15,79 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C1R1-00D2 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 /R x | 15,79000 = | 15,79000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 15,79000 | | 15,79000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 15,79000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,79000** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 22 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km | **Rend.: 1,641** | | | | 4,68 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 0,120 /R x | 64,01000 = | 4,68080 | | |
| | | | | | Subtotal... | 4,68080 | | 4,68080 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 4,68080 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,68080** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 23 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | **Rend.: 1,000** | | | | 23,46 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B2RA-28U0 | t | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | 1,000 x | 23,46000 = | 23,46000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 23,46000 | | 23,46000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 23,46000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **23,46000** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 24 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | **Rend.: 1,000** | | | | 6,99 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B2RB-HFVL | t | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 1,600 x | 4,37000 = | 6,99200 | | |
| | | | | | Subtotal... | 6,99200 | | 6,99200 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,99200 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **6,99200** |

P- 25 P320-D6XX kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** 1,80 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,010 | /R x | 25,40000 = | 0,25400 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,008 | /R x | 28,61000 = | 0,22888 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,48288 | 0,48288 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,00612 | x | 2,09000 = | 0,01279 | |
| B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 1,30207 = | 1,30207 | |
| | | | | | Subtotal... | 1,31486 | 1,31486 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00724 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 1,80498 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,80498** |

P- 26 P323-3CT8 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** 41,24 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,650 | /R x | 25,40000 = | 16,51000 | |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,600 | /R x | 28,61000 = | 17,16600 | |
| | | | | | Subtotal... | 33,67600 | 33,67600 |
| Materials: | | | | | | | |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1501 | x | 1,83000 = | 0,27468 | |
| B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,991 | x | 0,44000 = | 0,87604 | |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0019 | x | 354,62000 = | 0,67378 | |
| B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,00403 | x | 15,55000 = | 0,06267 | |
| B0D70-0CER | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 1,050 | x | 4,48000 = | 4,70400 | |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,050 | x | 2,62000 = | 0,13100 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,72217 | 6,72217 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,84190 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 41,24007 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **41,24007** |

P- 27 P324-I4GU m3 Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5 i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** 135,24 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,440 | /R x | 21,70000 = | 9,54800 | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,110 | /R x | 28,61000 = | 3,14710 | |
| | | | | | Subtotal... | 12,69510 | 12,69510 |
| Materials: | | | | | | | |
| B06F1-I4GV | m3 | Formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 | 1,030 | x | 118,67000 = | 122,23010 | |
| | | | | | Subtotal... | 122,23010 | 122,23010 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,31738 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 135,24258 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **135,24258** |

P- 28 P4S4-HBR7 m Reforç d'estructures de formigó a flexió amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1'2 mm de gruix, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural, sistema MasterBrace de BASF format per laminat de fibra de carboni MasterBrace LAM 170/3100, mòdul d'elasticitat 170,000 N/mm2 i resistència a la tracció 3100 MPa i elongació última 1'9%, col·locat mb MasterBrace ADH 400 de BASF o similar, sobre la superfície prèviament escatada i emprimada amb MasterBrace P3500 e BASF o similar **Rend.: 0,099** 76,94 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 21,70000 = | 10,95960 | |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,100 | /R x | 28,61000 = | 28,89899 | |
| | | | | | Subtotal... | 39,85859 | 39,85859 |
| Materials: | | | | | | | |
| B091-06VM | kg | Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural | 0,400 | x | 18,21000 = | 7,28400 | |
| B4S2-H65F | m | Làmina de resina epoxi reforçada amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1,2 mm de guix | 1,000 | x | 28,80000 = | 28,80000 | |
| | | | | | Subtotal... | 36,08400 | 36,08400 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,99646 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 76,93905 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **76,93905** |

P- 29 P5ZZ8-52JG u Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment, de 20 cm de diàmetre, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **21,73 €**

| | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0F-000T | h Oficial 1a paleta | 0,100 | /R x | 28,61000 = | 2,86100 | |
| | | | | Subtotal... | 2,86100 | 2,86100 |
| Materials: | | | | | | |
| B0AO-07II | u Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis | 2,000 | x | 0,22000 = | 0,44000 | |
| B5ZZ8-131A | u Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment de 20 cm | 1,000 | x | 18,39000 = | 18,39000 | |
| | | | | Subtotal... | 18,83000 | 18,83000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,04292 |
| | | | | COST DIRECTE | | 21,73391 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **21,73391** |

P- 30 P5ZZC-52JJ u Tub per a ventilació a coberta, de PVC, de 100 cm de llargària, de 200 mm de diàmetre, forma corbada per a evitar l'entrada d'aigua, col·locat i rejuntat del perímetre per tal que quedi estanc, i prèvia retirada de peça de ventil·lació de fibrociment amb manipulació amb mitjans especials i transpost i deposició a abocador autoritzat **Rend.: 1,000** **215,80 €**

| | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h Manobre | 3,000 | /R x | 21,70000 = | 65,10000 | |
| A0F-000T | h Oficial 1a paleta | 3,000 | /R x | 28,61000 = | 85,83000 | |
| | | | | Subtotal... | 150,93000 | 150,93000 |
| Materials: | | | | | | |
| BFA7-08SJ | m Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 1,000 | x | 23,36000 = | 23,36000 | |
| | | | | Subtotal... | 23,36000 | 23,36000 |
| Partides d'obra: | | | | | | |
| P2R3-FILN | m3 Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | 1,000 | x | 15,79000 = | 15,79000 | |
| P2RA-IQFE | m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | 1,000 | x | 23,46000 = | 23,46000 | |
| | | | | Subtotal... | 39,25000 | 39,25000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 2,26395 |
| | | | COST DIRECTE | | 215,80395 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **215,80395** |

P- 31 P786-H3OK m2 Aplicació de tractamennt de proteccio i impermeabilització de coberta plana de formigó amb pintura tipus poliuretà monocomponent tipus Maxseal Flex M de DRIOZORO o similar, amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes **Rend.: 0,895** **21,30 €**

| | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h Manobre | 0,400 | /R x | 21,70000 = | 9,69832 | |
| A0F-000V | h Oficial 1a pintor | 0,200 | /R x | 28,61000 = | 6,39330 | |
| | | | | Subtotal... | 16,09162 | 16,09162 |
| Materials: | | | | | | |
| B896-HYDZ | kg Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors | 0,520 | x | 9,56000 = | 4,97120 | |
| | | | | Subtotal... | 4,97120 | 4,97120 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,24137 |
| | | | | COST DIRECTE | | 21,30419 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **21,30419** |

P- 32 P7JA-611X m Reparació de junt estructural de coberta de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, tipus Maxflex 100W e DRIOZORO o similar, aplicada amb pistola i imprimació prèvia **Rend.: 0,616** **29,79 €**

| | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h Manobre | 0,200 | /R x | 21,70000 = | 7,04545 | |
| A0F-000D | h Oficial 1a col·locador | 0,200 | /R x | 28,61000 = | 9,28896 | |
| | | | | Subtotal... | 16,33441 | 16,33441 |
| Materials: | | | | | | |
| B7J4-0GSG | dm3 Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 0,02415 | x | 28,31000 = | 0,68369 | |
| B7JE-0GTL | dm3 Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent | 0,6615 | x | 18,69000 = | 12,36344 | |
| | | | | Subtotal... | 13,04713 | 13,04713 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,40836 |
| | | | | COST DIRECTE | | 29,78990 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **29,78990** |

P- 33 P938-DFU1 m3 Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM **Rend.: 1,287** 39,66 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,044 | /R x | 21,70000 = | 0,74188 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,74188 | 0,74188 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C131-005H | h | Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t | 0,033 | /R x | 86,49000 = | 2,21769 | |
| C136-00F5 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,017 | /R x | 87,61000 = | 1,15724 | |
| C151-002Z | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,005 | /R x | 56,52000 = | 0,21958 | |
| | | | | | Subtotal... | 3,59451 | 3,59451 |
| Materials: | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,62000 = | 0,08100 | |
| B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 1,200 | x | 29,36000 = | 35,23200 | |
| | | | | | Subtotal... | 35,31300 | 35,31300 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,01113 |
| COST DIRECTE | | 39,66052 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **39,66052** |

P- 34 P9G6-4XOJ m2 Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic **Rend.: 1,000** 32,82 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,220 | /R x | 21,70000 = | 4,77400 | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,150 | /R x | 28,61000 = | 4,29150 | |
| | | | | | Subtotal... | 9,06550 | 9,06550 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C20L-00DO | h | Remolinador mecànic | 0,050 | /R x | 5,86000 = | 0,29300 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,29300 | 0,29300 |
| Materials: | | | | | | | |
| B06E-12K6 | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F | 0,180 | x | 129,60000 = | 23,32800 | |
| | | | | | Subtotal... | 23,32800 | 23,32800 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,13598 |
| COST DIRECTE | | 32,82248 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **32,82248** |

P- 35 P9H5-E82Y t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 0,301** 107,84 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,072 | /R x | 21,70000 = | 5,19070 | |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,016 | /R x | 27,76000 = | 1,47561 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,66631 | 6,66631 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,010 | /R x | 73,88000 = | 2,45449 | |
| C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,010 | /R x | 66,00000 = | 2,19269 | |
| C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,008 | /R x | 54,96000 = | 1,46073 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,10791 | 6,10791 |
| Materials: | | | | | | | |
| B9H1-0HSC | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari | 1,000 | x | 94,97000 = | 94,97000 | |
| | | | | | Subtotal... | 94,97000 | 94,97000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,09999 |
| COST DIRECTE | | 107,84421 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **107,84421** |

P- 36 P9L1-E986 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** 0,79 €

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,003 | /R x | 24,69000 = | 0,07407 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,07407 | 0,07407 |
| Maquinària: | | | | | | | |
| C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,003 | /R x | 30,50000 = | 0,09150 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,09150 | 0,09150 |
| Materials: | | | | | | | |
| B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 1,000 | x | 0,62000 = | 0,62000 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,62000 | 0,62000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,00111 |
| | | | COST DIRECTE | 0,78668 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **0,78668** |

P- 37 PDK1-DXA7 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** 125,75 €

| | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h Manobre | 0,40075 | /R x | 21,70000 = | 8,69628 | |
| A0F-000S | h Oficial 1a d'obra pública | 0,40075 | /R x | 27,76000 = | 11,12482 | |
| | | | | Subtotal... | 19,82110 | 19,82110 |
| Materials: | | | | | | |
| B07L-1PY6 | t Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,00525 | x | 74,84000 = | 0,39291 | |
| BDK5-1KH3 | u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus P-16 de Fundició Fàbregas o similar | 1,000 | x | 105,24000 = | 105,24000 | |
| | | | | Subtotal... | 105,63291 | 105,63291 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,29732 |
| COST DIRECTE | 125,75133 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **125,75133** |

P- 38 PDK4-LP58 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** 143,16 €

| | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A0D-0007 | h Manobre | 1,100 | /R x | 21,70000 = | 23,87000 | |
| A0F-000S | h Oficial 1a d'obra pública | 0,550 | /R x | 27,76000 = | 15,26800 | |
| | | | | Subtotal... | 39,13800 | 39,13800 |
| Maquinària: | | | | | | |
| C152-003B | h Camió grua | 0,300 | /R x | 57,86000 = | 17,35800 | |
| | | | | Subtotal... | 17,35800 | 17,35800 |
| Materials: | | | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B069-I6LP | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm | 0,0772 | x | 100,96000 = | 7,79411 | |
| | BDK2-1KNG | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm interior, tipus P-17 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis | 2,000 | x | 39,14000 = | 78,28000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 86,07411 | 86,07411 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,58707 |
| COST DIRECTE | 143,15718 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **143,15718** |

P- 39 PFB3-DVVF m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** 5,36 €

| | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | |
| A01-FEPH | h Ajudant muntador | 0,00855 | /R x | 25,40000 = | 0,21717 | |
| A0F-000R | h Oficial 1a muntador | 0,00855 | /R x | 29,57000 = | 0,25282 | |
| | | | | Subtotal... | 0,46999 | 0,46999 |
| Materials: | | | | | | |
| BFB3-095Z | m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 2,34000 = | 2,38680 | |
| BFWF-09U4 | u Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,300 | x | 4,91000 = | 1,47300 | |
| BFYH-0A2O | u Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,000 | x | 1,02000 = | 1,02000 | |
| | | | | Subtotal... | 4,87980 | 4,87980 |

| | |
|---|---|
| DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,00705 |
| COST DIRECTE | 5,35684 |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **5,35684** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 40 | PFB3-DVVN | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat | **Rend.: 1,000** | | | | | 17,39 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,090 | /R x | 25,40000 = | 2,28600 | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,090 | /R x | 29,57000 = | 2,66130 | | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,94730 | 4,94730 | |
| | Materials: | | | | | | | | |
| | BFB3-W62J | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 8,21000 = | 8,37420 | | |
| | BFWF-09VO | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,060 | x | 30,98000 = | 1,85880 | | |
| | BFYH-0A60 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,000 | x | 2,14000 = | 2,14000 | | |
| | | | | | | Subtotal... | 12,37300 | 12,37300 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,07421 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 17,39451 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **17,39451** | |
| P- 41 | PFB3-DVYV | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà | **Rend.: 1,000** | | | | | 4,58 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,00855 | /R x | 25,40000 = | 0,21717 | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,00855 | /R x | 29,57000 = | 0,25282 | | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,46999 | 0,46999 | |
| | Materials: | | | | | | | | |
| | BFB3-096T | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 1,82000 = | 1,85640 | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFWF-09U4 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,250 | x | 4,91000 = | 1,22750 | | |
| | BFYH-0A2O | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,000 | x | 1,02000 = | 1,02000 | | |
| | | | | | | Subtotal... | 4,10390 | 4,10390 | |
| | Altres: | | | | | | | | |
| | -Z1FT | m | , sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà | 1,000 | x | = | | | |
| | | | | | | Subtotal... | | | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,00705 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 4,58094 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4,58094** | |
| P- 42 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà | **Rend.: 1,000** | | | | | 5,44 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import | |
| | Mà d'obra: | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,03125 | /R x | 25,40000 = | 0,79375 | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,03125 | /R x | 29,57000 = | 0,92406 | | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,71781 | 1,71781 | |
| | Materials: | | | | | | | | |
| | BFB3-097A | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 1,34000 = | 1,36680 | | |
| | BFWF-09TZ | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,300 | x | 7,60000 = | 2,28000 | | |
| | BFYH-0A2N | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,000 | x | 0,05000 = | 0,05000 | | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,69680 | 3,69680 | |
| | Altres: | | | | | | | | |
| | -Z19B | m | , amb grau de dificultat mitjà | 1,000 | x | = | | | |
| | | | | | | Subtotal... | | | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,02577 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 5,44038 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **5,44038** |

**P- 43** PFB3-W722 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat **Rend.: 2,080** **23,30 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,140 | /R x | 25,40000 = | | 1,70962 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,140 | /R x | 29,57000 = | | 1,99029 | |
| | | | | | Subtotal... | | 3,69991 | 3,69991 |
| Maquinària: | | | | | | | | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,070 | /R x | 54,34000 = | | 1,82875 | |
| C20P-WLSE | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54 | 0,140 | /R x | 9,75000 = | | 0,24029 | |
| CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,140 | /R x | 9,75000 = | | 0,65625 | |
| | | | | | Subtotal... | | 2,72529 | 2,72529 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BFB3-095U | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 16,49000 = | | 16,81980 | |
| | | | | | Subtotal... | | 16,81980 | 16,81980 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,05550 |
| COST DIRECTE | | 23,30050 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **23,30050** |

**P- 44** PFB3-W7IX m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **18,54 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,03333 | /R x | 25,40000 = | | 0,84658 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,03333 | /R x | 29,57000 = | | 0,98557 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal... | 1,83215 | | 1,83215 |
| Materials: | | | | | | | | | |
| BFB3-W61Q | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 9,73000 = | | 9,92460 | | |
| BFWF-09U5 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,060 | x | 107,37000 = | | 6,44220 | | |
| BFYH-0A2J | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,000 | x | 0,31000 = | | 0,31000 | | |
| | | | | | | Subtotal... | 16,67680 | | 16,67680 |
| Altres: | | | | | | | | | |
| -Z2JA | m | , sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt | 1,000 | x | | = | | | |
| | | | | | | Subtotal... | | | |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50% | 0,02748 |
| COST DIRECTE | | 18,53643 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00% | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **18,53643** |

**P- 45** PFB3-W7JD m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **13,90 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,01412 | /R x | 25,40000 = | | 0,35865 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,01412 | /R x | 29,57000 = | | 0,41753 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,77618 | 0,77618 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BFB3-W629 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x | 5,75000 = | | 5,86500 | |
| BFWF-09VF | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,450 | x | 15,86000 = | | 7,13700 | |
| BFYH-0A5W | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,000 | x | 0,11000 = | | 0,11000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 13,11200 | 13,11200 |
| Altres: | | | | | | | | |
| -Z2JA | m | , sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt | 1,000 | x | | = | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal... | | | | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 0,01164 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 13,89982 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **13,89982** |

P- 46 PFZ0-MB97 u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó **Rend.: 1,000** **30,46 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 21,70000 = | 9,76500 | |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,450 | /R x | 28,61000 = | 12,87450 | |
| | | | | Subtotal... | | 22,63950 | 22,63950 |
| Materials: | | | | | | | |
| B06F2-HZBD | m3 | Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 0,05665 | x | 96,62000 = | 5,47352 | |
| B0B6-107D | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de limit elàstic >= 400 N/mm2 | 1,400 | x | 1,27057 = | 1,77880 | |
| | | | | Subtotal... | | 7,25232 | 7,25232 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | | 0,56599 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 30,45781 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **30,45781** |

P- 47 PJ02-LTFY ut Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment **Rend.: 1,000** **203,40 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 3,000 | /R x | 25,40000 = | 76,20000 | |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 28,61000 = | 85,83000 | |
| | | | | Subtotal... | | 162,03000 | 162,03000 |
| Materials: | | | | | | | |
| BFB3-095Z | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 6,000 | x | 2,34000 = | 14,04000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFYH-0A2O | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 8,000 | x | 1,02000 = | 8,16000 | |
| | BN36-2I2R | u | Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 28 mm de diàmetre nominal | 1,000 | x | 19,17000 = | 19,17000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 41,37000 | 41,37000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 203,40000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **203,40000** |

P- 48 PJM9-E9JY u Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 0,193** **197,51 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,300 | /R x | 25,40000 = | 39,48187 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,300 | /R x | 29,57000 = | 45,96373 | |
| | | | | | Subtotal... | 85,44560 | 85,44560 |
| Materials: | | | | | | | |
| BFWF-09U4 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 4,000 | x | 4,91000 = | 19,64000 | |
| BJM9-FFVJ | u | Ventosa automàtica per a roscar d'1'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, tipus AVK o similar, preu alt | 1,000 | x | 72,93000 = | 72,93000 | |
| BN38-0XBZ | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 16 bar de PN | 1,000 | x | 18,21000 = | 18,21000 | |
| | | | | | Subtotal... | 110,78000 | 110,78000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 1,28168 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 197,50728 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **197,50728** |

P- 49 PM23-4BCW u Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior, inclou materials, mà d'obra i ajuts d'obra civil **Rend.: 1,000** **805,61 €**

| | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,000 | /R x | 25,40000 = | 50,80000 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 | /R x | 29,57000 = | 59,14000 | |
| | | | | | Subtotal... | 109,94000 | 109,94000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materials: | | | | | | | |
| | BM23-0SZP | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada | 1,000 | x 434,21000 = | 434,21000 | | |
| | BMY0-0TC0 | u | Part proporcional d'elements especials per a hidrants | 10,000 | x 2,08000 = | 20,80000 | | |
| | BN10-2MVF | u | Vàlvula de comporta segons la norma UNE-EN 1171, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament de volant de fosa, tipus AVK 26/35-0095 o similar | 1,000 | x 239,01000 = | 239,01000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 694,02000 | | 694,02000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 1,64910 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 805,60910 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **805,60910** |
| P- 50 | PN12-DPKI | u | Vàlvula de desguàs formada per comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, canonada de PEAD DN 63mm i PN 16 atm, rasa fins a connexió a pou de registre i connexió al pou | **Rend.: 1,000** | | | | 269,58 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A01-FEPE | h | Ajudant lampista | 1,000 /R | x 25,36000 = | 25,36000 | | |
| | A0D-0000 | h | Manobre | 1,000 /R | x 23,88000 = | 23,88000 | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 /R | x 29,57000 = | 29,57000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 78,81000 | | 78,81000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BFB3-W62J | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 12,000 | x 8,21000 = | 98,52000 | | |
| | BFYH-0A60 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 8,000 | x 2,14000 = | 17,12000 | | |
| | BN12-0XGR | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 1,000 | x 73,95000 = | 73,95000 | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 189,59000 | | 189,59000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 1,18215 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 269,58215 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **269,58215** |
| P- 51 | PN12-DPNV | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | **Rend.: 0,467** | | | | 305,29 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-0000 | h | Manobre especialista | 1,430 /R | x 24,69000 = | 75,60321 | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,430 /R | x 29,57000 = | 90,54625 | | |
| | | | | | Subtotal... | 166,14946 | | 166,14946 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BFYB1F42 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat | 10,000 | x 0,79000 = | 7,90000 | | |
| | BN12-0XFN | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 1,000 | x 128,75000 = | 128,75000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 136,65000 | | 136,65000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | 2,49224 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 305,29170 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **305,29170** |
| P- 52 | PN12-DPRI | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | **Rend.: 0,250** | | | | 196,37 € |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-0000 | h | Manobre especialista | 0,540 /R | x 24,69000 = | 53,33040 | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,540 /R | x | 29,57000 = | 63,87120 | |
| | | | | | | Subtotal... | 117,20160 | 117,20160 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BFYB1F42 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat | 10,000 | x | 0,79000 = | 7,90000 | |
| | BN12-0XFY | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 1,000 | x | 69,51000 = | 69,51000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 77,41000 | 77,41000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 1,75802 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 196,36962 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **196,36962** |
| P- 53 | PN12-DPRM | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | **Rend.: 0,272** | | | | 231,98 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0E-00000 | h | Manobre especialista | 0,680 /R | x | 24,69000 = | 61,72500 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,680 /R | x | 29,57000 = | 73,92500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 135,65000 | 135,65000 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BFB3-095R | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 10,000 | x | 0,75000 = | 7,50000 | |
| | BN12-0XG9 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 1,000 | x | 86,80000 = | 86,80000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 94,30000 | 94,30000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | | | 2,03475 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 231,98475 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **231,98475** |
| P- 54 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte | **Rend.: 1,000** | | | | 6.287,08 € |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Altres: | | | | | | | |
| | ZS100003 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi de S i S | 1,000 | x | 6.287,08000 = | 6.287,08000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 6.287,08000 | 6.287,08000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 6.287,08000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00% | | | | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6.287,08000** |
| P- 55 | ZS10012 | pa | Treballs de topografia de replanteig i l'alçament de l' "as buit" en acabar-se l'obra, amb indicació de totes les tapes de serveis i conduccions amb les seves característiques | **Rend.: 1,000** | | | | 950,00 € |
| P- 56 | ZS10013 | pa | Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental | **Rend.: 1,000** | | | | 834,94 € |
| P- 57 | ZS10014 | pa | Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte | **Rend.: 1,000** | | | | 5.200,00 € |

ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| -Z19B | m | , amb grau de dificultat mitjà | 0,00 € |
| -Z1FT | m | , sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà | 0,00 € |
| -Z2JA | m | , sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt | 0,00 € |
| ZS100003 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi de S i S | 6.287,08 € |

# Annex núm. 9.-
# Estudi de Seguretat i Salut

# INDEX

**1.- MEMÒRIA ..... 3**

1.1. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 4
1.2. TÈCNIC AUTOR ..... 4
1.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA ..... 4
1.3.1. Situació i descripció de l'obra
1.3.2. Serveis afectats i accessos
1.3.3. Unitats constructives que componen l'obra
1.3.4. Tipologia i característiques dels materials
1.3.5. Procés constructiu i ordre d'execució de les obres
1.4. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS ..... 4
1.4.1. Riscos professionals
1.4.2. Riscos de danys a tercers
1.4.3. Riscos catastròfics
1.5. MESURES DE PREVENCIÓ DEL RISC ..... 5
1.5.1. Proteccions individuals
1.5.2. Proteccions col·lectives
1.5.3. Formació
1.5.4. Medicina preventiva i primers auxilis
1.5.5. Prevenció de risc de danys a tercers

**2.- PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS ..... 7**

2.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ ..... 8
2.2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ ..... 8
2.2.1. Proteccions personals
2.2.2. Proteccions col·lectives
2.3. INSTAL.LACIONS MÈDIQUES I HIGIENE ..... 9

**3.- PLÀNOLS ..... 10**

**4.- PRESSUPOST ..... 11**

4.1.- AMIDAMENTS
4.2.- QUADRE DE PREUS Núm. 1
4.3.- QUADRE DE PREUS Núm. 2
4.4.- PRESSUPOST PARCIAL
4.5.- RESUM DEL PRESSUPOST

**Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut**

# *1.- MEMÒRIA*

## 1.1. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'estudi de seguretat i salut estableix, durant el projecte i l'execució de l'obra, les previsions quant a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per a donar les directrius a l'empresa constructora per a dur a terme el Pla de Seguretat i salut, segons la seva obligació en el camp de la prevenció de riscos professionals, que haurà d'ésser aprovat pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut o per la Direcció facultativa, segons el cas, durant l'execució de l'obra; i per l'Administració pública que adjudiqui l'obra, d'acord amb el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre que estableix els mecanismes específics per l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Real Decret 39/1997, de 17 de gener, que indica l'obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut a les obres (Article 4).

Segons aquest article, a la fase de redacció del projecte s'ha d'elaborar un estudi de seguretat i salut quan es doni algun dels supòsits següents :

a) Pressupost d'execució per contracte del projecte igual o superior a 450.759,07.-€. En aquest cas és superior.
b) Durada estimada superior a 30 dies amb més de 20 treballadors en algun moment. En aquest cas la durada estimada és:
   cinc mesos (100 dies efectius), amb un nombre màxim de treballadors de 8 i una mitjana de 4.
c) El volum de la ma d'obra (nombre de treballadors x dies de feina) sigui superior a 500 dies. S'estimen 560 dies (4x60= 240 dies + 8x40= 320 dies).
d) Les obres de túnels, conduccions subterrànies i preses. Cap d'aquests és el cas, al tractar-se d'una obra d'abastament d'aigua potable.

En donar-se el supòsit c) anterior, l'estudi de seguretat i salut no pot ser bàsic, sinó complert.

## 1.2.- TÈCNIC AUTOR

L'estudi de seguretat i salut ha estat elaborat per en Joan Gurrera Lluch, amb títol professional d'enginyer de camins, canals i ports, número de col·legiat 8.338.

## 1.3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

### 1.3.1. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'obra està situada a la capital municipal d'Oliana, a la comarca de l'Alt Urgell. En els plànols es detalla l'emplaçament de les obres. Les obres es descriuen a la Memòria d'aquest projecte.

### 1.3.2. SERVEIS AFECTATS I ACCESSOS

Les obres afecten varis carrers (veure situació en els plànols). En l'annex núm. 4 del projecte es descriuen els serveis afectats.

### 1.3.3. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

- Moviment de terres
- Instal·lació de canonades, pous de registre i valvuleria
- Operacions de rehabilitació estructural i impermeabilització

### 1.3.4. TIPOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

La tipologia i les característiques dels materials es troben detallades al Document nº 3 del Projecte: "Plec de Prescripcions Tècniques".

### 1.3.5. PROCÉS CONSTRUCTIU I ORDRE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El procés constructiu i l'ordre d'execució de les obres es troben detallats a l'annex núm. 5 de "Pla d'obra" a la Memòria del Projecte.

## 1.4.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

### 1.4.1. RISCOS PROFESSIONALS

Enderrocs i moviments de terres

- Atropellaments per màquines o vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes al mateix i diferent nivell
- Caigudes de material
- Esllavissades
- Interferència amb línies elèctriques
- Pols
- Projecció de partícules als ulls
- Soroll
- Talls i cops

- Vibracions

Col·locació de canonades, pous de registre i valvuleria

- Atropellaments per màquines o vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes al mateix i diferent nivell
- Caigudes de material
- Esllavissades
- Pols
- Projecció de partícules als ulls
- Soroll
- Talls i cops
- Vibracions

Execució d'obres de rehabilitació estructural i impermeabilització

- Ofegament per manca d'aire o intoxicació per inhalació
- Cops contra objectes
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Dermatosi per ciment
- Ferides punxents a peus i mans
- Interferència amb les esteses elèctriques
- Esquitxades de formigó als ulls
- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària
- Atrapaments per maquinària
- Ferides per màquines talladores

Instal·lacions mecàniques i elèctriques

- Descàrrega elèctrica per contacte directe o indirecte
- Atrapaments
- Caigudes al mateix i diferent nivell
- Caigudes de material
- Soroll
- Talls i cops
- Vibracions

1.4.2. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Es cuidarà especialment la senyalització de les obres per evitar danys a persones alienes a elles.

1.4.3. RISCOS CATASTRÒFICS

No es preveuen al tractar-se d'una zona no perillosa.

1.5.- MESURES DE PREVENCIÓ DEL RISC

1.5.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Cascs : per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat de lona
- Botes de seguretat de cuir
- Granotes: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu provincial
- Vestits d'aigua
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ulleres per a oxitall
- Mascaretes antipols
- Protectors auditius
- Armilles reflectants
- Mitjans de subjecció a trípode

1.5.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES

En moviments de terres

- Xarxes o teles metàl·liques de protecció per esllavissaments localitzats
- Tanques de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Senyals acústics i lluminosos d'avís en maquinària
- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Detectors de corrents erràtiques
- Marquesines

- Regat de pistes
- Topalls en abocadors
- Trípode per a entrar a espai confinat

En obres de fàbrica i estructures

- Tanques de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Senyals de seguretat
- Baranes
- Vàlvules antiretrocés

En incendis

- Extintors portàtils

1.5.3. FORMACIÓ

En ingressar a l'obra, tot el personal ha de rebre una exposició dels mètodes de treball i els riscs que se'n poguessin derivar, juntament amb les mesures de seguretat que haurà d'utilitzar.

1.5.4. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat a la Normativa vigent en relació a la Seguretat i Salut.

Assistència a accidentats

Abans de l'inici de l'obra, s'haurà d'informar dels diferents Centres Mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, etc.) on s'han de traslladar els accidentats per al seu tractament ràpid i efectiu.

És preceptiu disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per tal de garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als centres d'assistència.

Reconeixement Mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ a la feina, i que es repetirà en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat periòdicament, si no prové de la xarxa d'abastament de la població. En cas necessari s'instal·laran aparells per la seva cloració.

1.5.5. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç amb els vials d'accés, senyals d'advertència de sortida de camions i limitació de velocitat, i es prendran les adients mesures de seguretat que requereixi cada cas.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i s'hi prohibirà el pas a tota persona que en sigui aliena, col·locant-se en el seu cas les tanques necessàries.

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

URBEG
URBANISME I ENGINYERIA
GURRERA I ASSOCIATS, SL

Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 8338
URBEG, S.L.P.

Oliana, 27 de desembre de 2024

**Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut**

# *2.- PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS*

## 2.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Reial decret 1627/1997, del 24-10-1997, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (BOE de 19 d'octubre de 2006).
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i
  el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE, núm. 127, de 29 de
  maig).
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel que es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d' octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- Orden de 29 de març de 1996, per la que es modifica el Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer, sobre determinació i limitació de la potència acústica admissible del material i maquinària d'obra.
- Llei de Prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut al treball.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició d'agents biològics en el treball.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, sobre disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Estatut dels Treballadors.
- Homologació de medis de protecció personal dels treballadors (O.M. 15-5-74).
- Reglament d'Explosius (Reial Decret 2114/78, 2-3-78), (B.O.E. 7-9-78).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (O.M. 20-9-73), (B.O.E. 9-10-73).
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (O.M. 23-5-77), (B.O.E. 14-6-77).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa ( O.M. 21-11-59), 27-11-59) .
- Codi de circulació.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Salut del treball que puguin afectar als treballadors que realitzin l'obra.

## 2.2.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es llençaran quan aquest acabi.

Quan per les circumstàncies de la feina es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple, per un accident), es llençarà i es reposarà immediatament.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgueres o toleràncies de les admeses pel fabricant, es reposaran immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai no representarà un risc en sí mateix.

### 2.2.1. PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treballs (O.M. 17/5/74) ( B.O.E. 29/5/74 ), sempre que existeixi al mercat.

En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

### 2.2.2. PROTECCIONS COL.LECTIVES

Pòrtics limitadors de gàlib per a proteccions de les línies aèries

Disposaran de llinda degudament senyalitzada

Tanques autònomes de limitació i protecció

Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, i estaran construïdes a base de tubs metàl·lics i disposaran de potes per mantenir la seva verticalitat.

Topalls de desplaçament de vehicles

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixes al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'una altra forma eficaç.

Passadissos de seguretat

Podran realitzar-se a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics ( els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa ).

Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi que puguin caure, podent col·locar elements amortidors sobre la coberta ( sacs, terres, capa de sorra, etc.).

Baranes

Disposaran de llistó superior a una alçada de 90 cm. de suficient resistència per garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent rodapeu.

Xarxes

Seran de poliamida. Llurs característiques generals seran les que compleixin, amb garantia, la funció protectora per la qual estan previstes.

Lones

Seran de bona qualitat i de gran resistència a la propagació de la flama.

Cables de subjecció de cinturó de seguretat, llurs ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

Tindran suficient resistència per suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a enllumenat de 30 m.A. i per força de 300 m.A. La resistència de les preses de terra no serà superior a la garantida, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament, i com a mínim, a l'època més seca de l'any

Extintors

Seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Regatges

Les pistes per vehicles es regaran convenientment per evitar aixecament de pols pel trànsit dels mateixos.

Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans tals com cintes, banderoles, mires, etc., seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

## 2.3.- INSTAL·LACIONS MÈDIQUES I HIGIENE

L'empresa disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

Es disposarà de vestidor, serveis higiènics i menjador, correctament dotats.

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

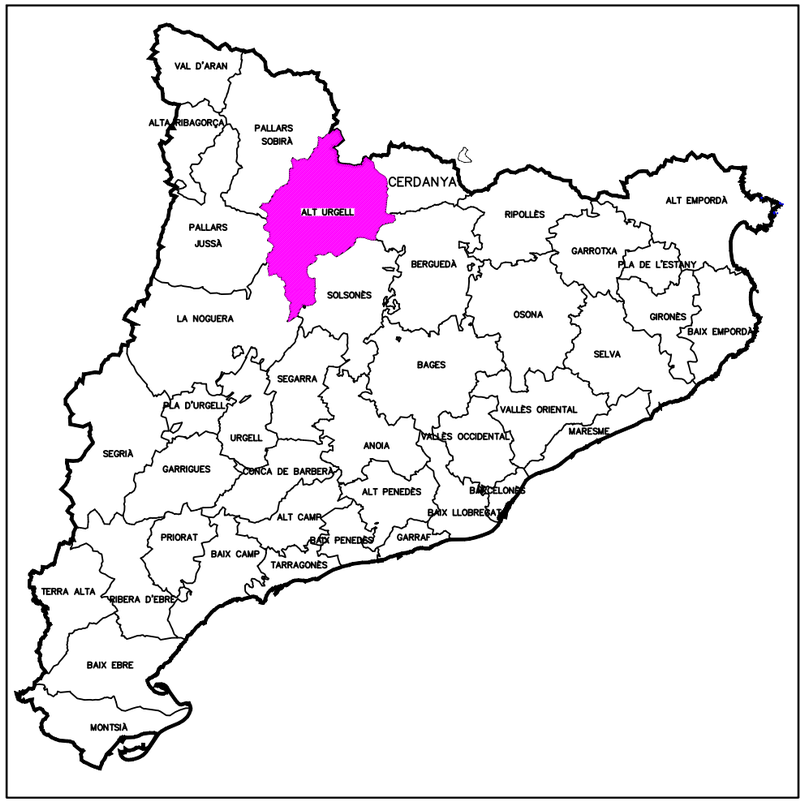
URBANISME I ENGINYERIA GURRERA I ASSOCIATS, SL

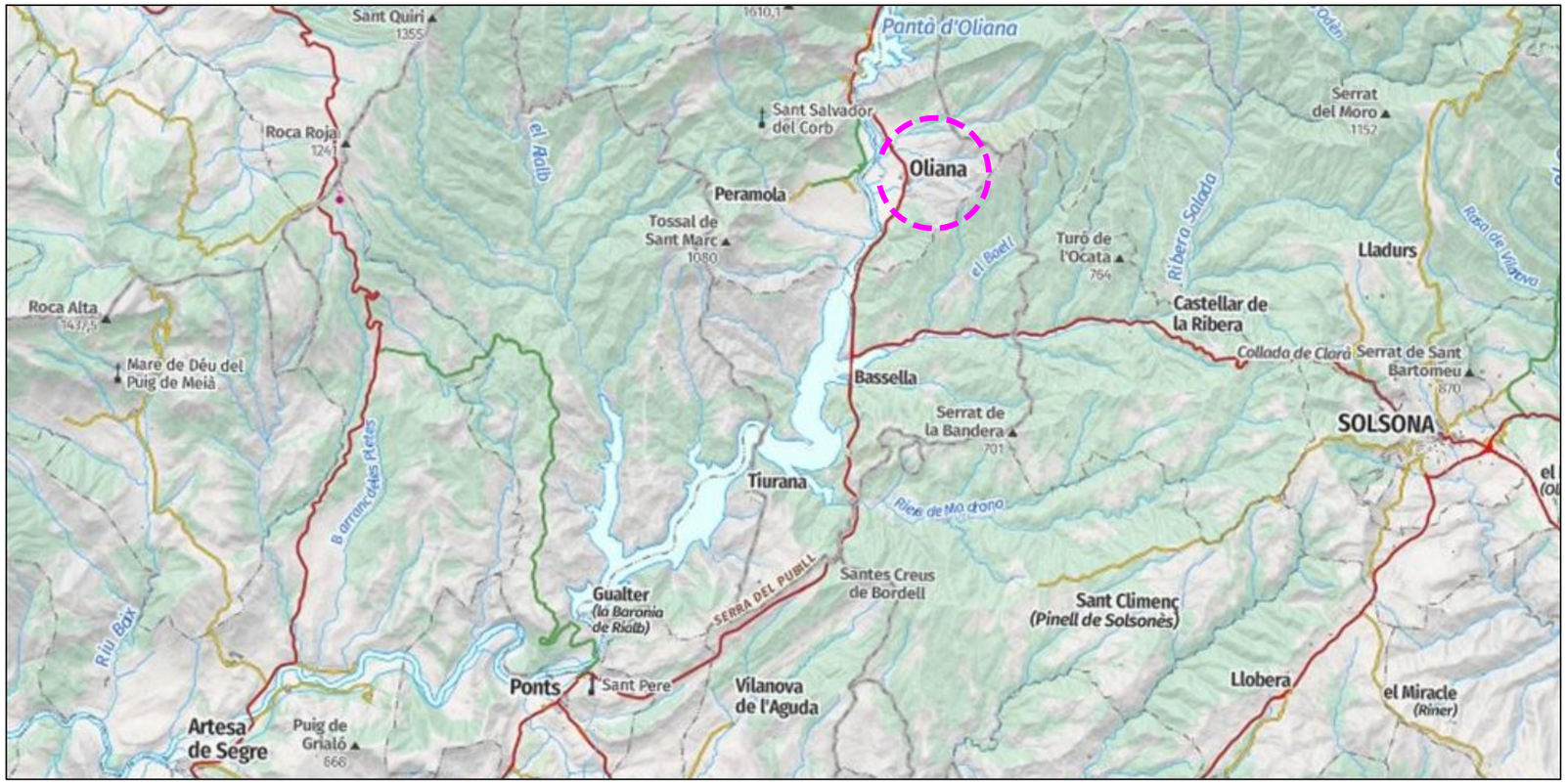
Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 8338
URBEG, S.L.P.

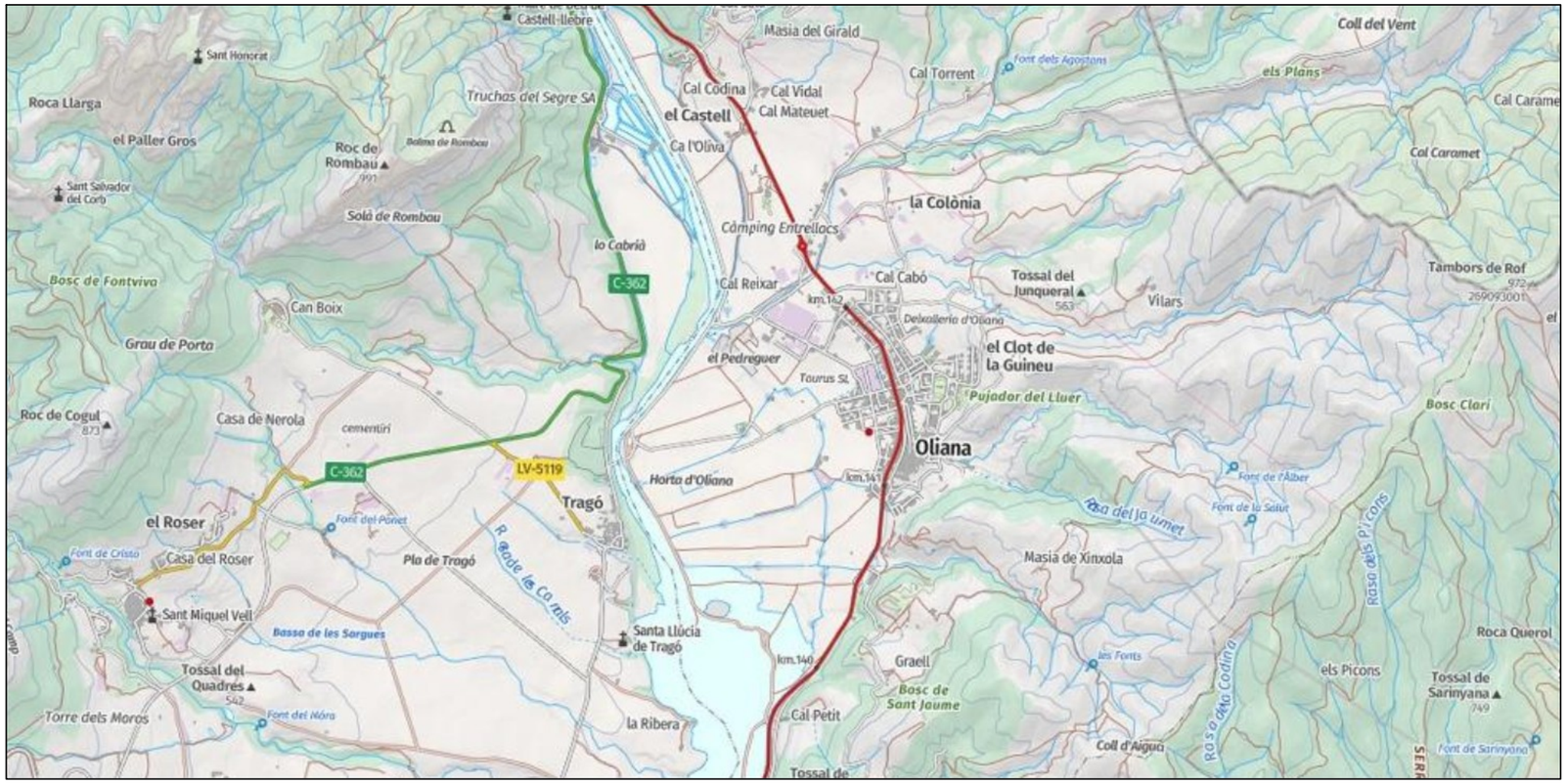
Oliana, 27 de desembre de 2024

**Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut**

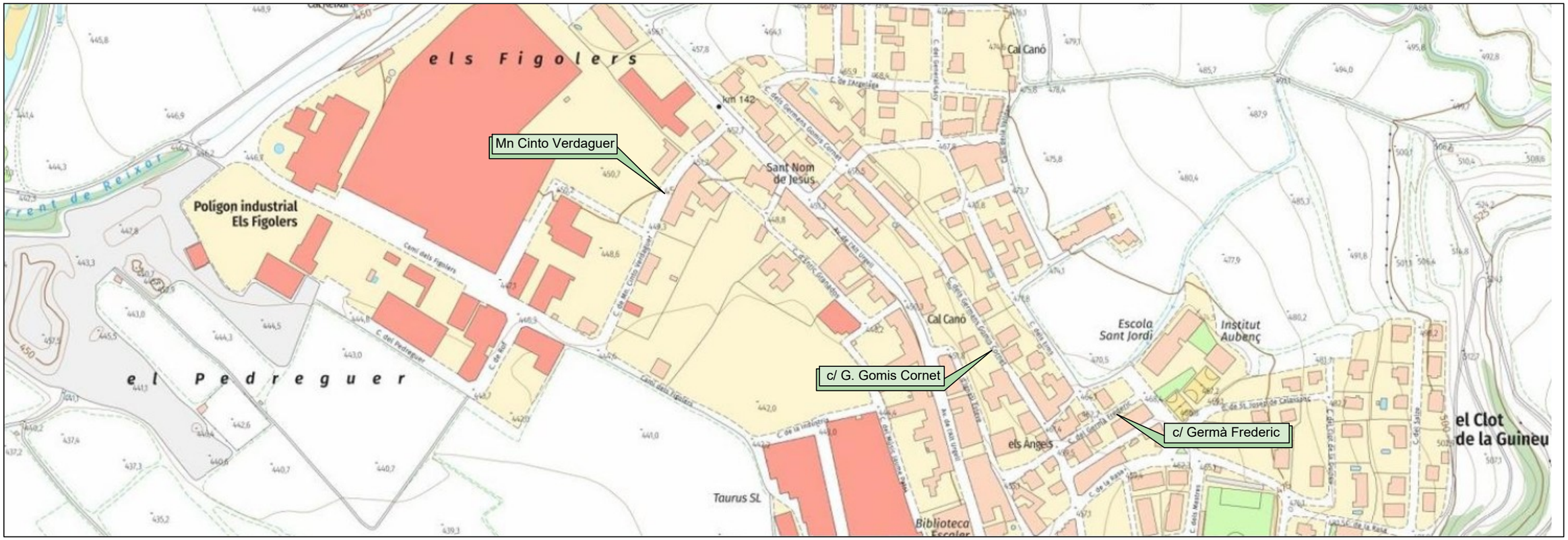
# *3.- PLÀNOLS*

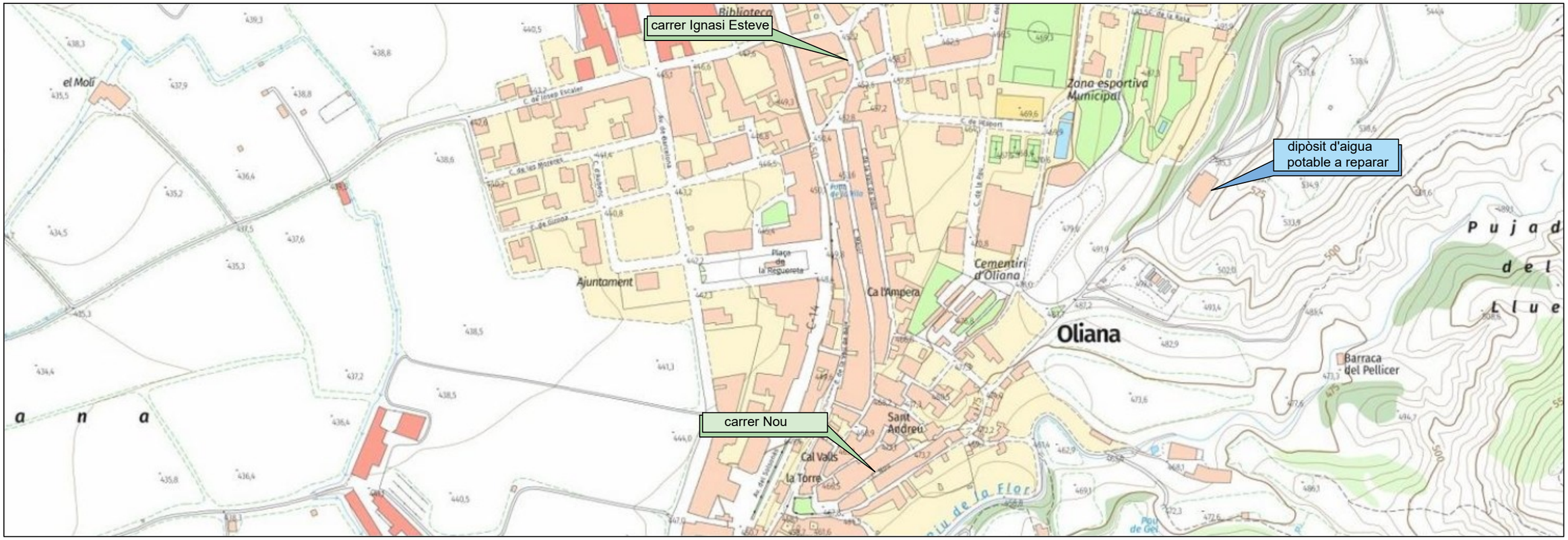




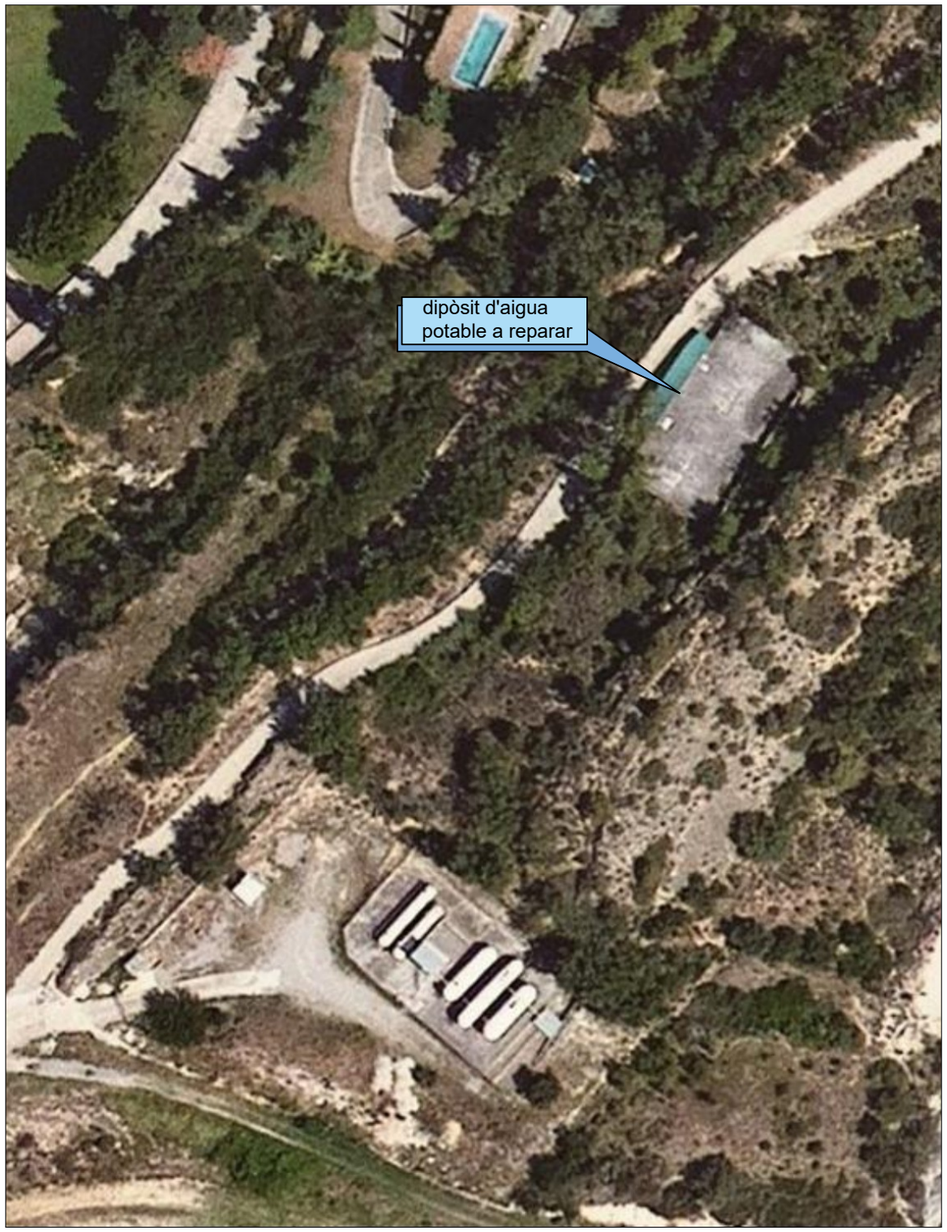

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: vàries<br>0<br>Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>SITUACIÓ | 1<br>full: 1 de 1 |




| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/5.000 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMPLAÇAMENT. Cartografia. | **2.1** full: 1 de 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: Ajuntament d'Oliana | Conformitat del responsable del contracte: Ajuntament d'Oliana | AUTOR DEL PROJECTE: JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | ESCALA: E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | CLAU: 2472-OL1 | DATA: 27-12-2024 | TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMPLAÇAMENT. Ortofotos. | PLÀNOL núm: **2.2** full: 1 de 2 |




| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMPLAÇAMENT. Ortofotos. | **2.2** full: 2 de 2 |

## ELEMENTS LLUMINOSOS

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TL-1 | | SEMÀFOR (TRICOLOR) |
| TL-2 | | LLUM ÀMBAR INTERMITENT |
| TL-3 | | LLUM ÀMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT |
| TL-4 | | TRIPLE LLUM ÀMBAR INTERMITENT |
| TL-5 | | DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÈS |
| TL-6 | STOP | DISC LUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT |
| TL-7 | | LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES |

## ELEMENTS LLUMINOSOS

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TL-8 | | CASCADA LLUMINOSA (LLUZ APARENTMENT MÒBIL) |
| TL-9 | | TUB LLUMINÓS (LLUM APARENTMENT MÒBIL) |
| TL-10 | | LLUM GROGA FIXA |
| TL-11 | | LLUM VERMELLA FIXA |

## ELEMENTS DE DEFENSA

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TD-1 | | BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL |
| TD-2 | | BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA |

## SENYALS D'INDICACIÓ

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TL-1 | | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2) |
| TL-1 | | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2) |
| TL-1 | | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1) |
| TL-1 | | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1) |

## SEÑALES DE INDICACION

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TS-60 | | DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA |
| TS-61 | | DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA MANTENINT-NE UN ALTRE PER LA D'OBRES |
| TS-62 | | DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA |
| TS-210 | DESVIAMENT POBLACIÓ | RÈTOL CROQUIS |

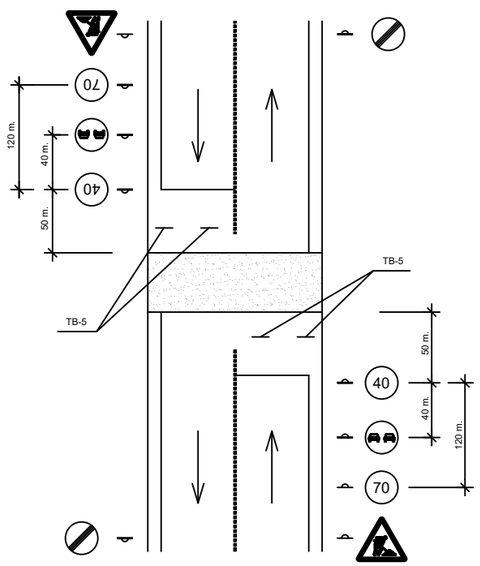
## ELEMENTS DE BALISAMIENT REFLECTANTS

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TB-1 | | PANNELL DIRECCIONAL ALT |
| TB-2 | | PANNELL DIRECCIONAL ESTRET |
| TB-3 | | PANNELL DOBLE DIRECCIONAL ALT |
| TB-4 | | PANNELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET |
| TB-5 | | PANNELL DE ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT |
| TB-6 | | CON |
| TB-7 | | PIQUET |

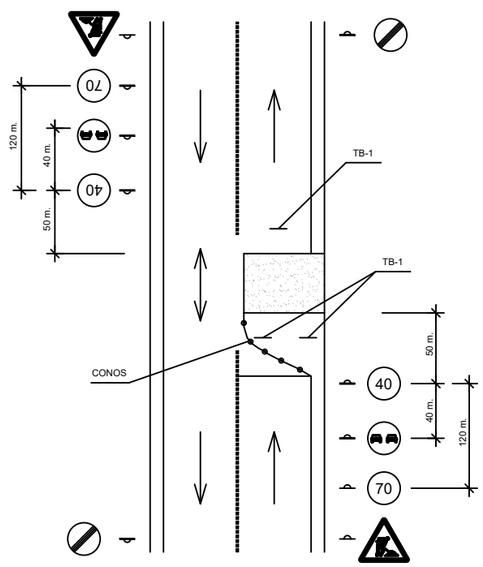
## ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TB-8 | | BALISA DE MARGE DRET |
| TB-9 | | BALISA DE MARGE ESQUERRE |
| TB-10 | | CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRE |
| TB-11 | | FITA DE MARGE REFLEXIVA I LLUMINISCENT |
| TB-12 | | MARCA VIAL TARONJA |
| TB-13 | | GUIRNALDA |
| TB-14 | | BASTIDOR MÒBIL |

## OBRES QUE OCUPEN DUES VIES COMPLETES




## OBRAS QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA



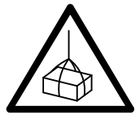

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ (1/2) | 3.1 full: 1 de 1 |

## SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

RISC INCENDI

RISC EXPLOSIÓ

RISC RADIACIÓ


RISC CÀRREGUES SUSPESES

RISC INTOXICACIÓ

RISC CORROSIÓ

RISC ELÈCTRIC

PERILL INDETERMINAT

CAIGUDA D'OBJECTES

DESPRENIMENTS

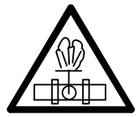
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT

CAIGUDES A DIFERENT NIVELL

CAIGUDES AL MATEIX NIVELL

ALTA TEMPERATURA

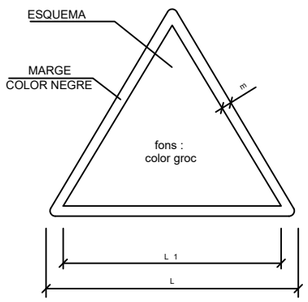
BAIXA TEMPERATURA


ALTA PRESSIÓ

RADIACCIONS LÀSER

PAS DE CARRETILLES

TERRES POSADES




| DIMENSIONS EN mm | | |
|---|---|---|
| L | $L_1$ | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 248 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

## SENYALS DE PROHIBICIÓ

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT EL PASO ALS VIANANTS

PROHIBIDA L'ENTRADA

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

PROHIBIDO EL PASO

PROHIBIT ACCIONAR

PAREU NO PASSAR

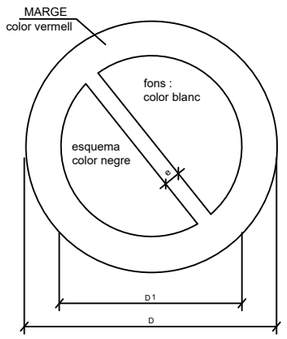
PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETILLA

PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS

PROHIBIT EL PAS A CARRETILLA

PROHIBIT PASSAR PER SÓL NO SEGUR

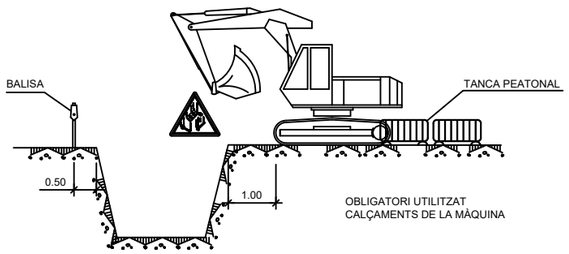
NO CONNECTAR



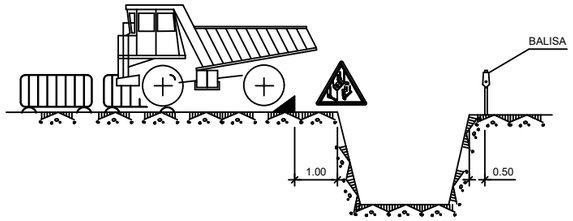

| DIMENSIONS EN mm | | |
|---|---|---|
| D | $D_1$ | e |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |

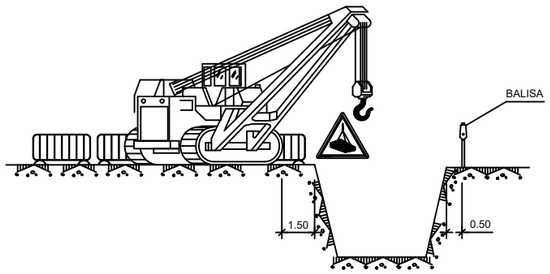
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ (2/2) | 3.2 full: 1 de 1 |

EXCAVACIÓ

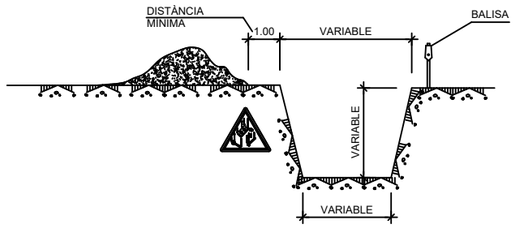


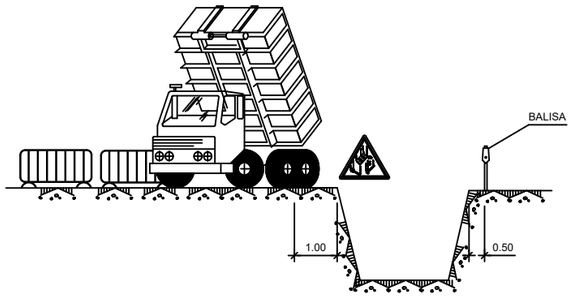

CÀRREGA I DESCÀRREGA



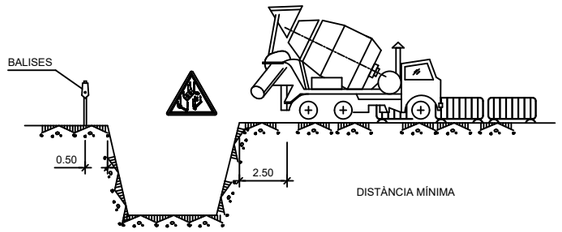



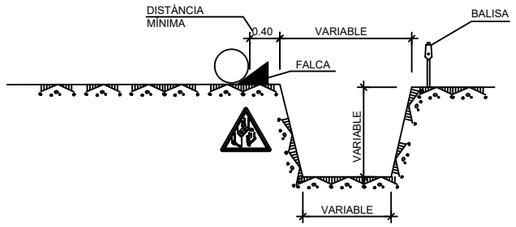

ACOPIS



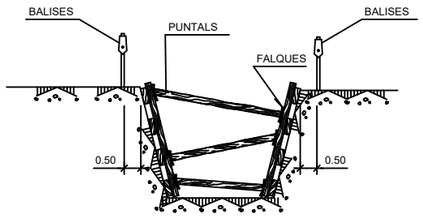




ELEMENTS VIBRATORIS

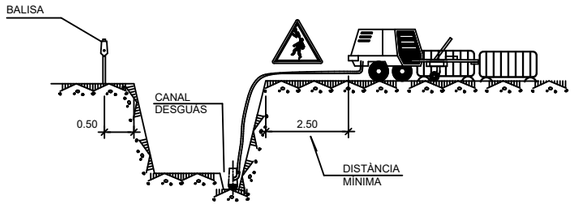


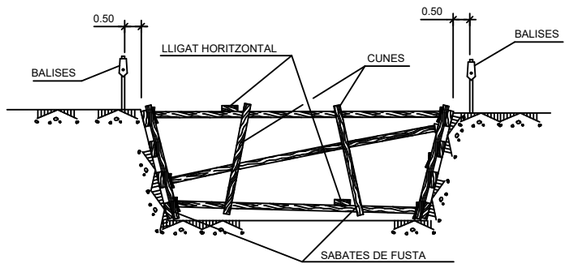

AMPLADA <3.00m.




ESGOTAMENTS




AMPLADA <6.00m.




*NOTA:*

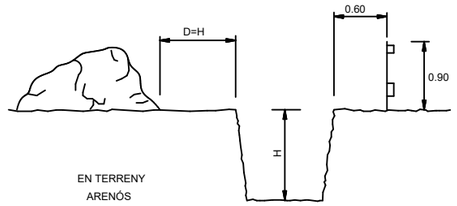
*S'ESTRABARAN ELS TALUSOS QUE SIGUIN NECESSARIS, CONSIDERANT L'EXISTÈNCIA D'AIGUA.*

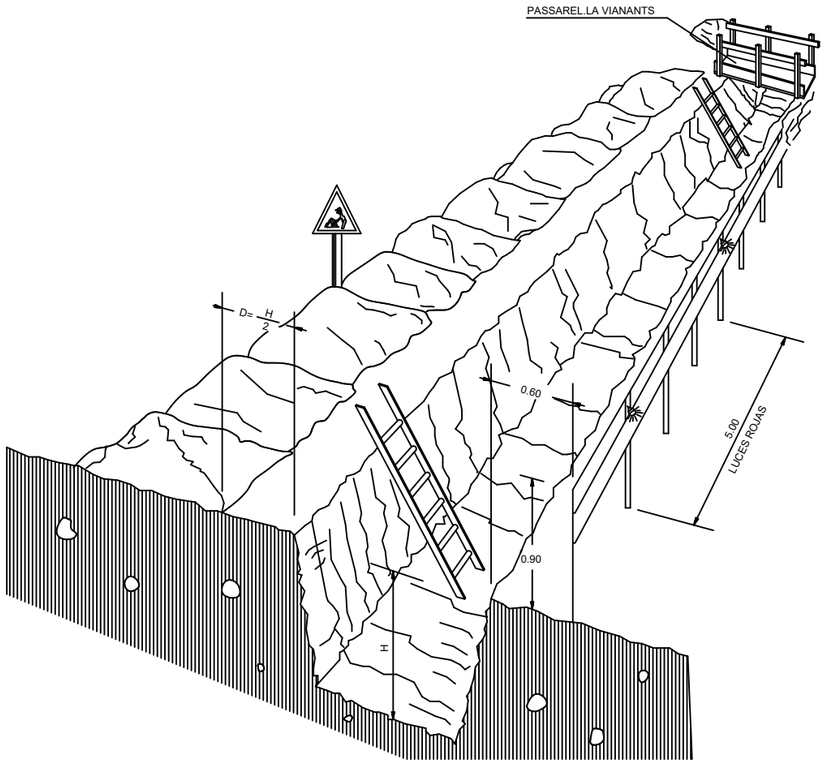
*ELS PREUS D'ESTREBADA I ESGOTAMENT, ESTAN INCLUITS EN LES UNITATS D'OBRA CORRESPONENTS.*

*PELS POSSIBLES DESPRENIMENTS DE TERRES, S'EXTREMARAN LES PRECAUCIONS A LA RETIRADA DE LES ENTIBACIONS.*

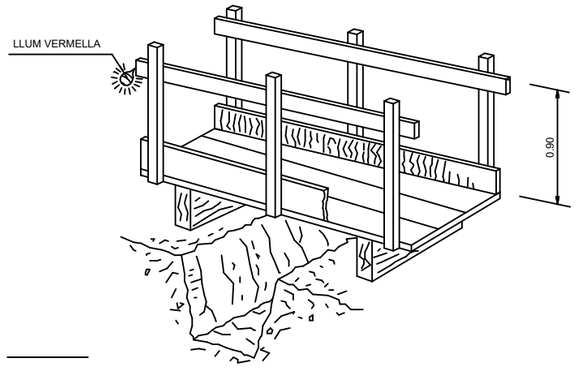
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EXCAVACIÓ (1/3) | **4.1** full: 1 de 1 |

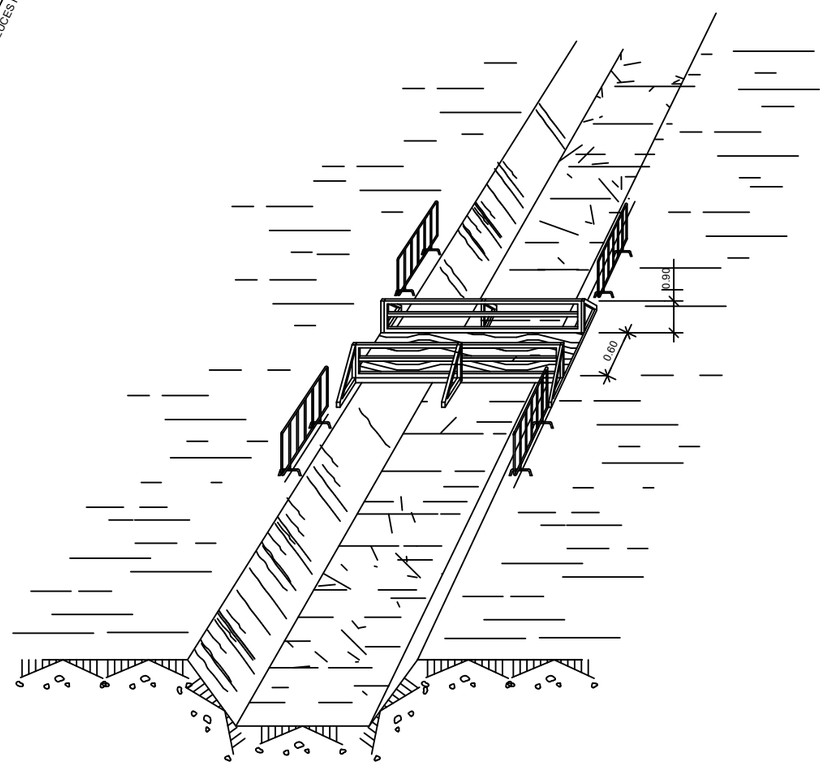
PROTECCIONS EN
RASES, FORATS I OBERTURES



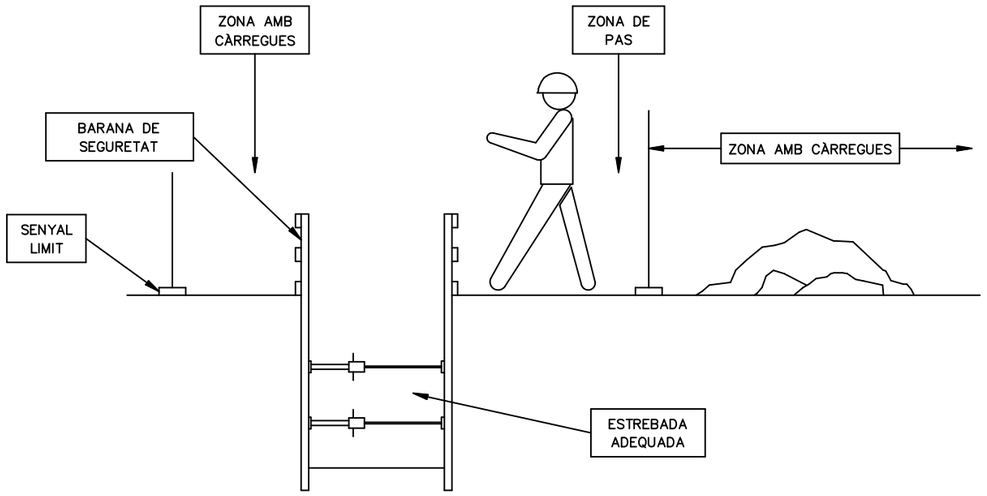

PROTECCIÓ EN RASES



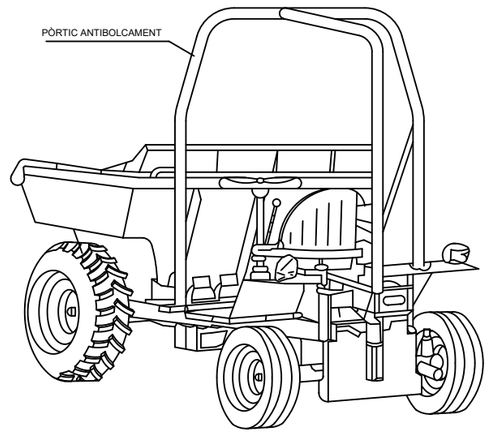



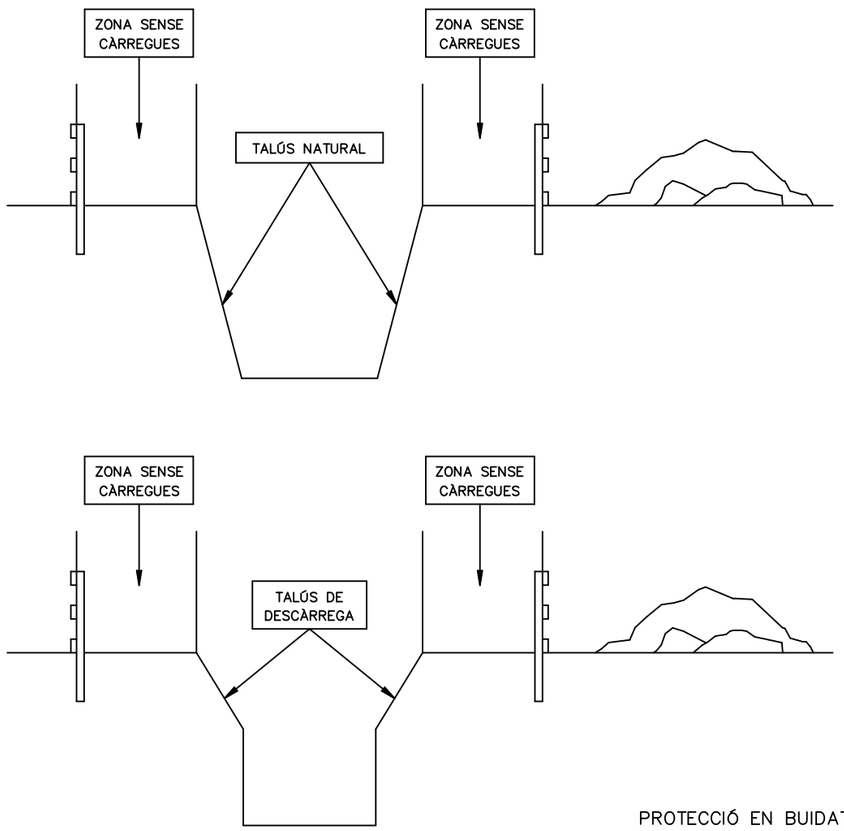

PROTECCIÓ EN RASES

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EXCAVACIÓ (2/3) | **4.2** full: 1 de 1 |



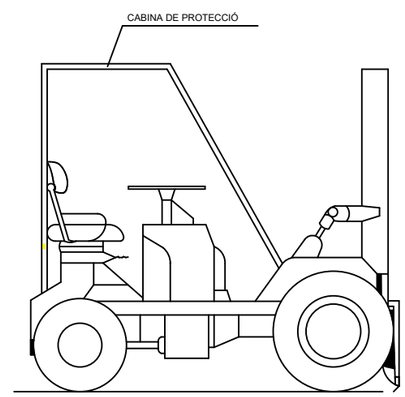

DUMPER




PROTECCIÓ EN BUIDATS I RASES

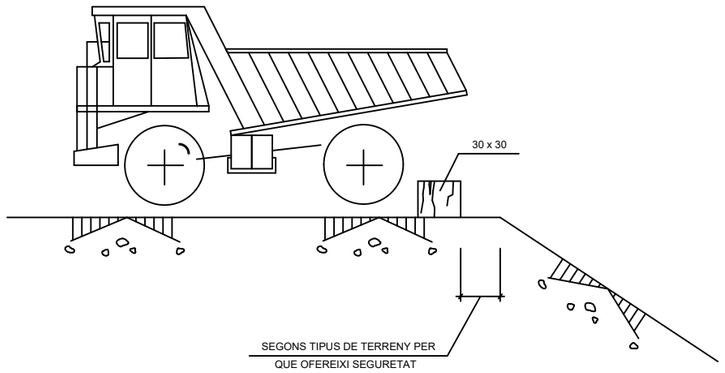
CARRETILLA PORTAPALES




AQUESTS VEHICLES QUE NO TINGUIN CABINES COBERTES PER AL CONDUCTOR,
HAURAN DE SER PROVISTOS DE PÒRTICS DE SEGURETAT PEL RISC DE BOLCAMENT

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EXCAVACIÓ (3/3) | 4.3 full: 1 de 1 |

FALCA DE RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES

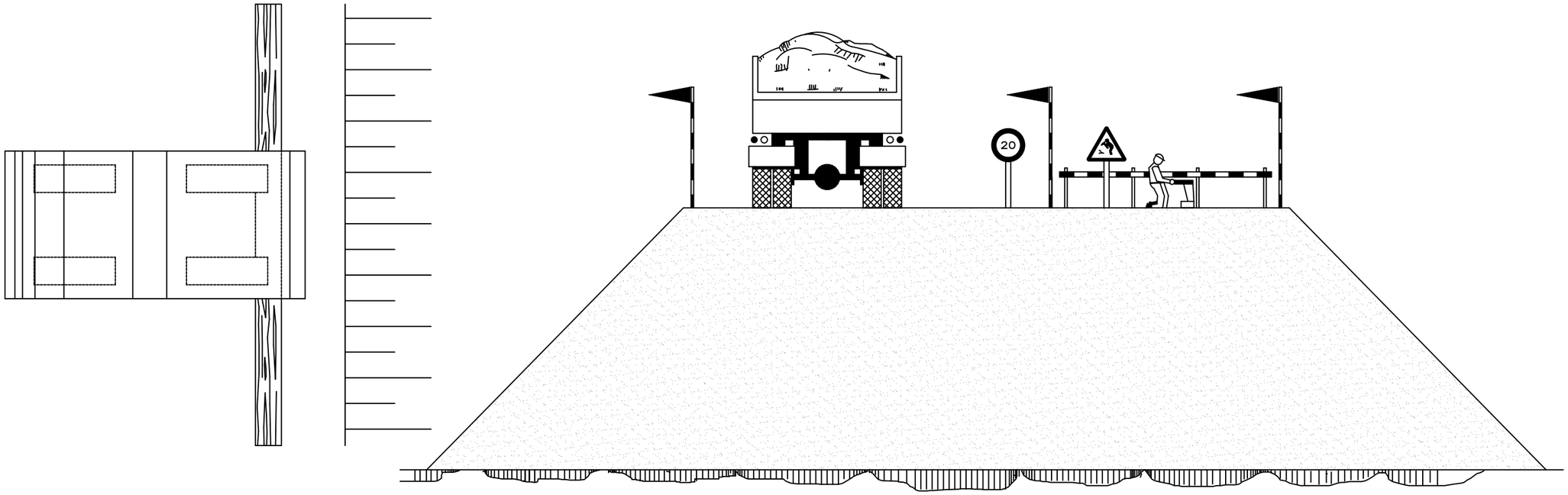



1. ELS POSSIBLES CAMINS TANCATS AMB TANCA METÀL.LICA AUTÒNOMA.
2. LA ZONA DE PERILLOSITAT DE FÀCIL ACCÉS CERCADA AMB CINTA DE BALISAMENT SOBRE SUPORTS
3. NO ES PERMETRÀ QUE CAP PERSONA ALIENA A L'OBRA S'APROPI

DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL I DE PERILLOSITAT

LIMITACIÓ VELOCITAT

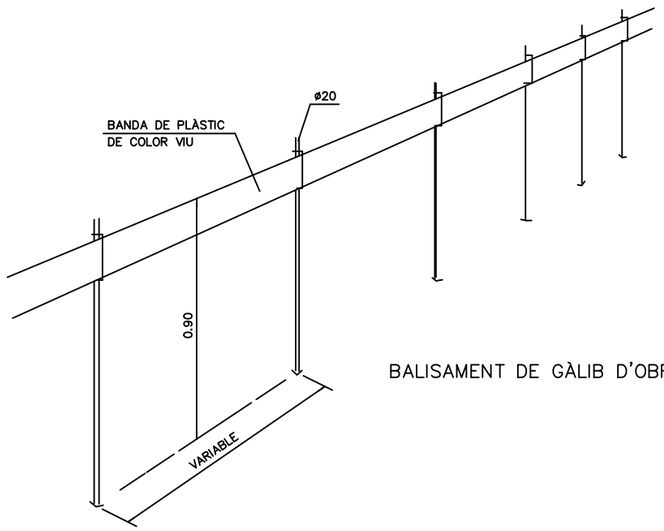
HOME TREBALLANT




EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I D'AFERMATS

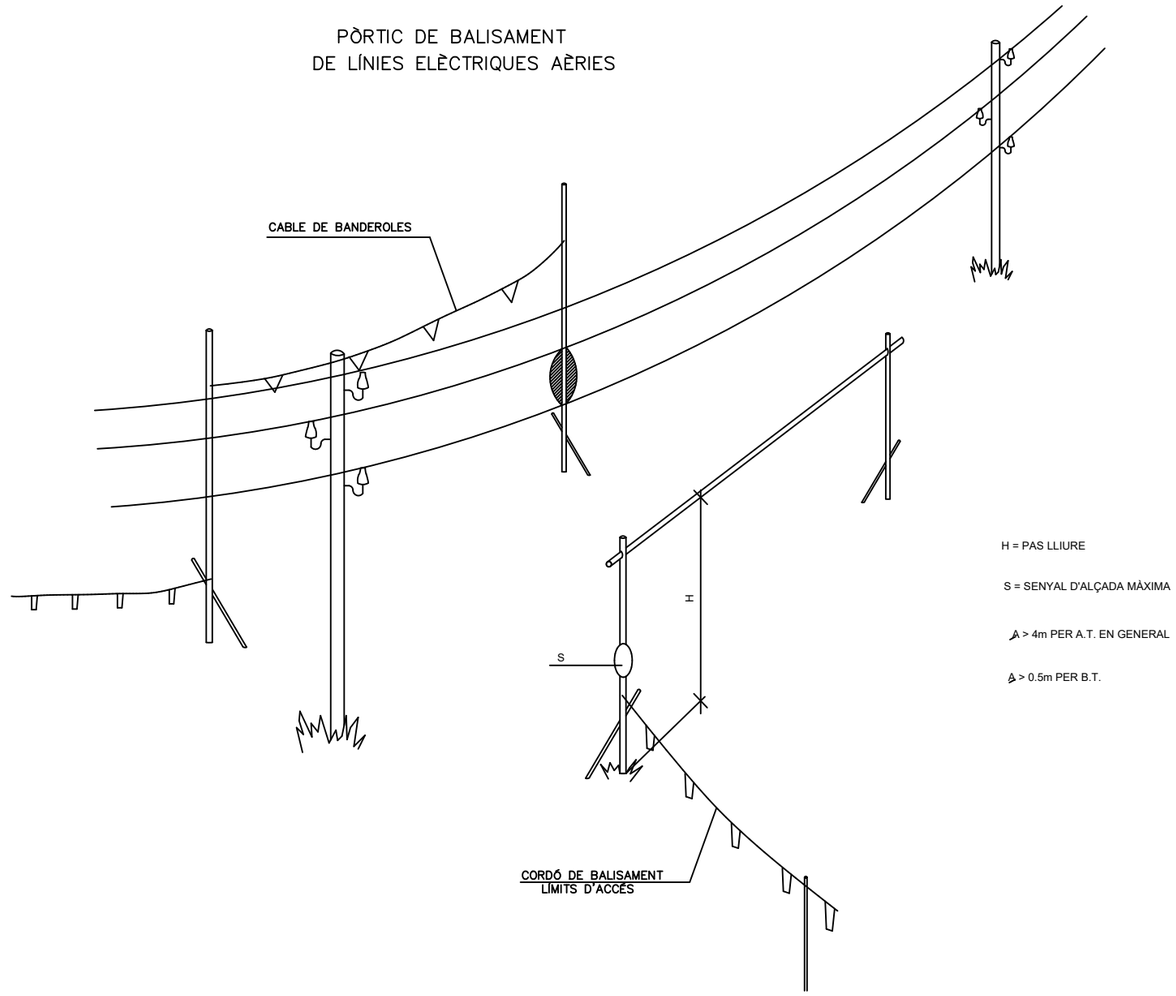
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MOVIMENT DE TERRES | 5 full: 1 de 1 |

BANDES DE BALISAMENT DE GÀLIB
D'OBRA I ENTREVIA




BALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

PÒRTIC DE BALISAMENT
DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

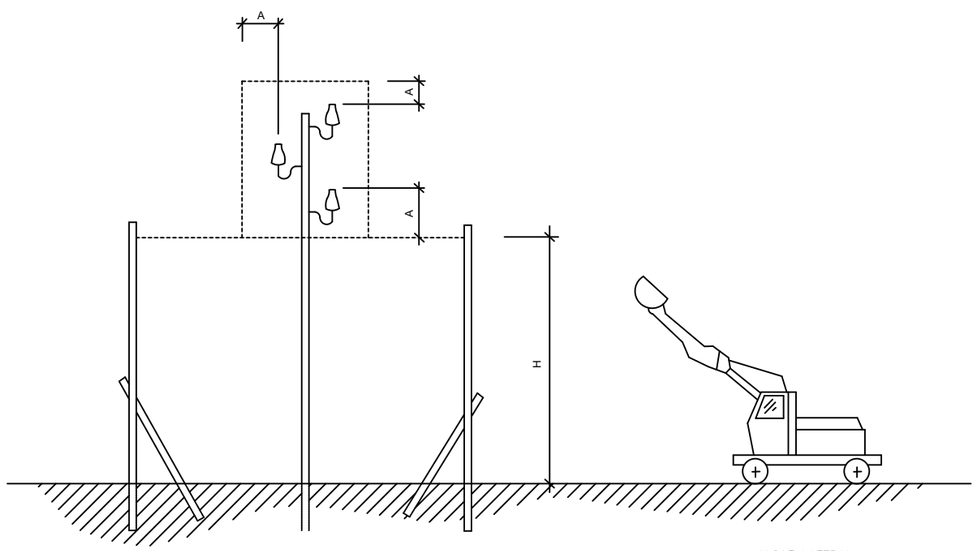



H = PAS LLIURE

S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

H > 4m PER A.T. EN GENERAL

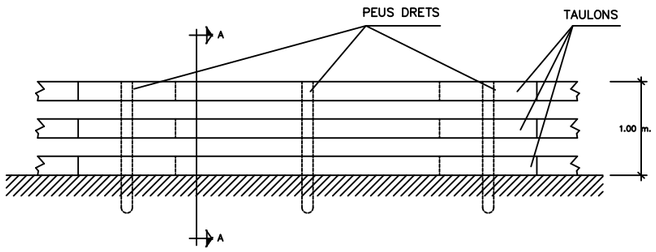
H > 0.5m PER B.T.



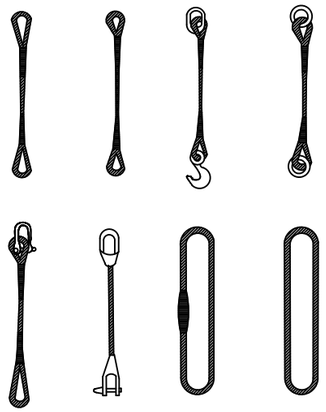

ALÇAT LATERAL

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PÒRTICS D'ABALISSAMENT | 6<br>full: 1 de 1 |

BARANDILLA DE PROTECCION TIPO

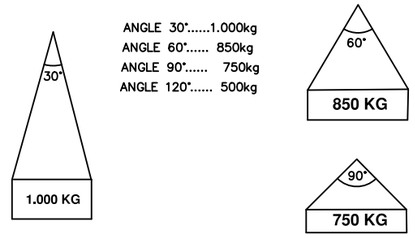



TIPUS D'ESLINGUES



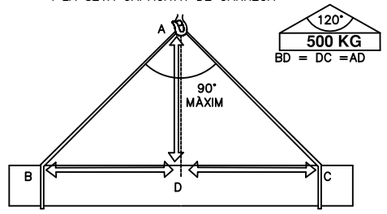
MANIPULACIÓ DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA



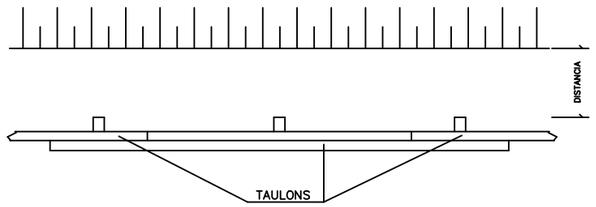

ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg

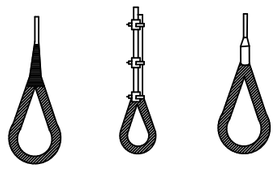
RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

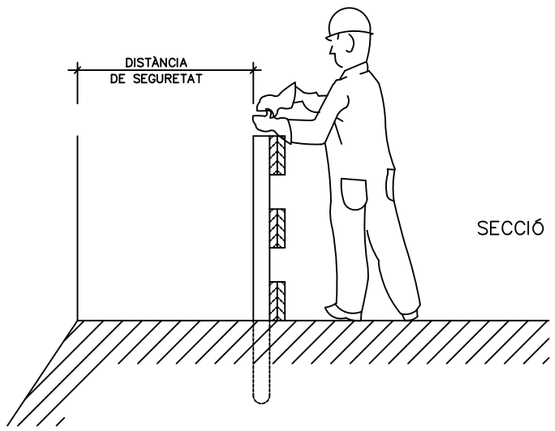



LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

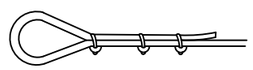
PLANTA



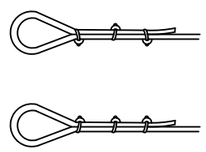






SECCIÓ A–A



MÈTODE CORRECTE

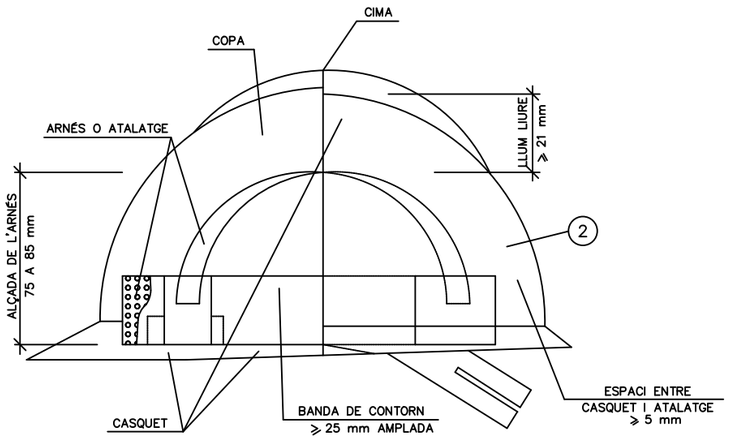


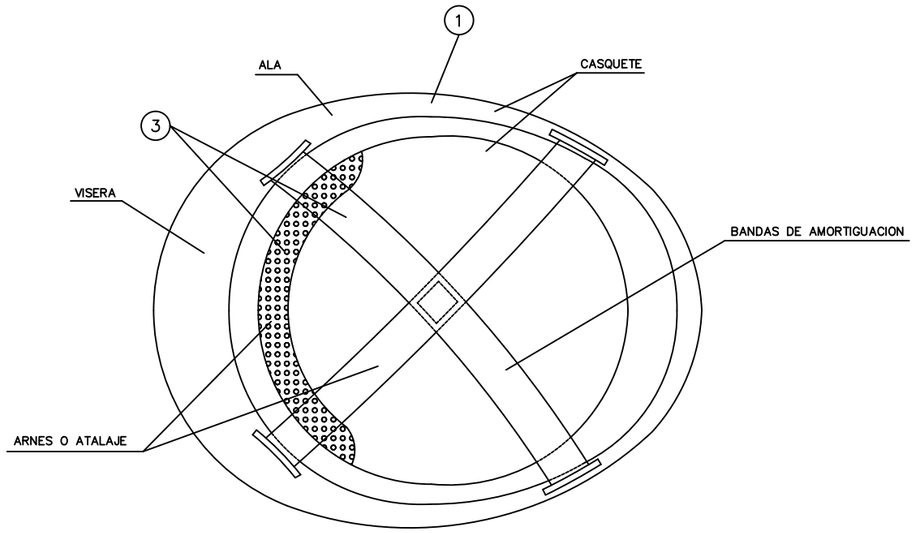
MÈTODES INCORRECTES

| DIÀMETRE DEL CABLE | NUMERO DE PLLOS | DISTÀNCIA ENTRE PLLOS |
|---|---|---|
| Hasta 12 mm | 3 | 6 DIÀMETRE |
| 12 mm a 20 mm | 4 | 6 DIÀMETRE |
| 20 mm a 25 mm | 5 | 6 DIÀMETRE |
| 25 mm a 35 mm | 6 | 6 DIÀMETRE |

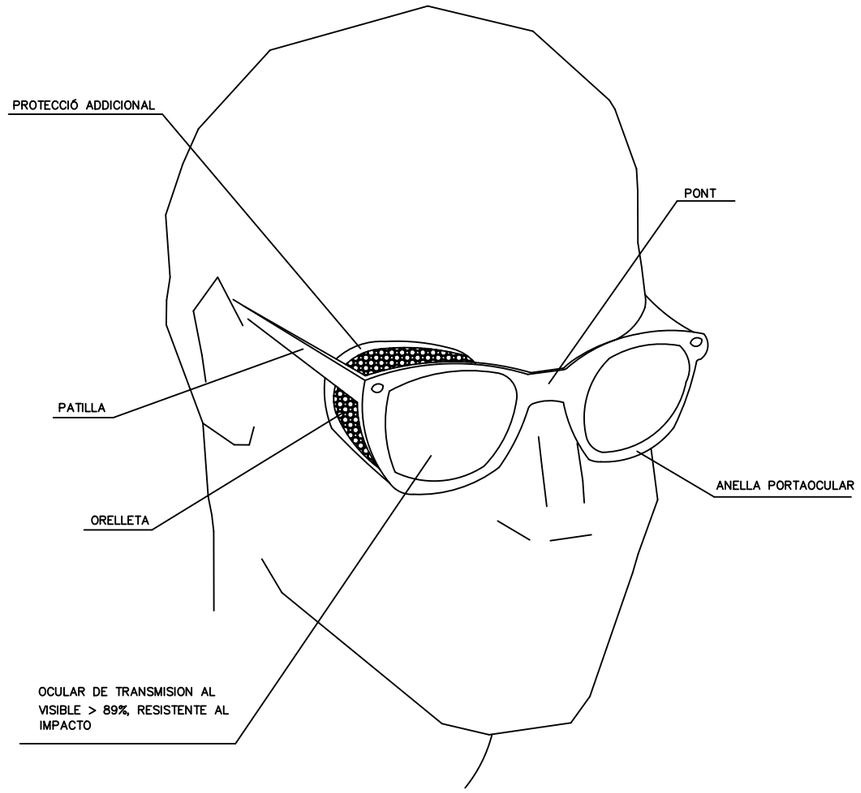
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT BARANES I ESLINGUES | 7 full: 1 de 1 |

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



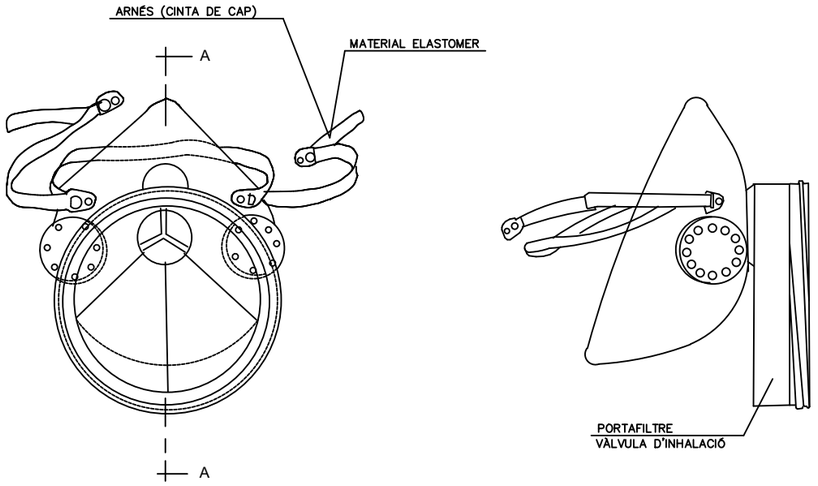

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



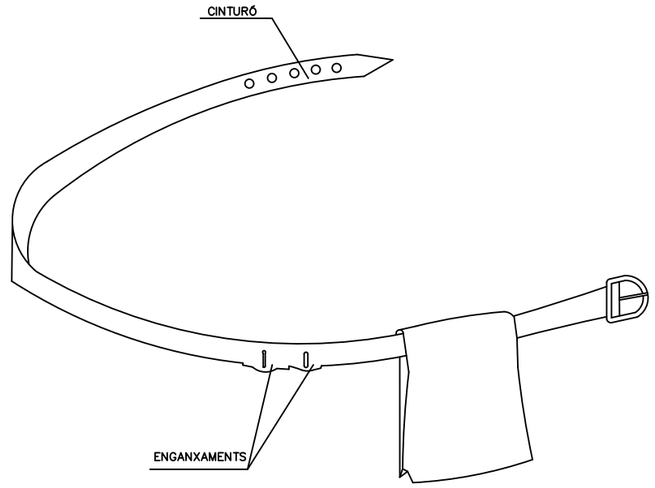

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E–AT AÏLLLANT A 25000v.
3. MATERIAL NO RÍGID HIDROFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

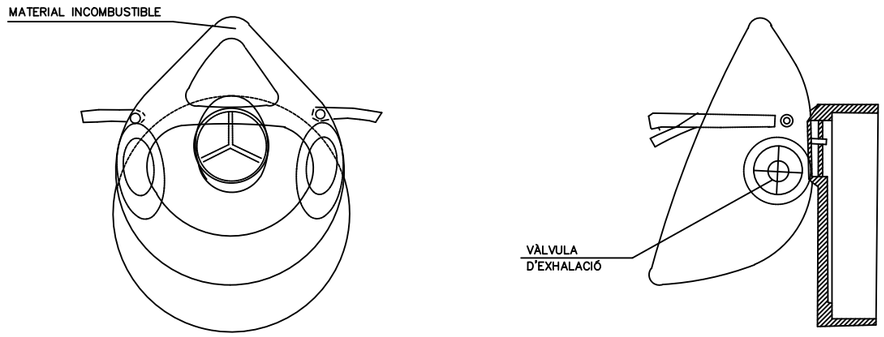
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS (1/2) | **8.1** full: 1 de 1 |

## MASCARETA ANTIPOLS




## PORTAEINES

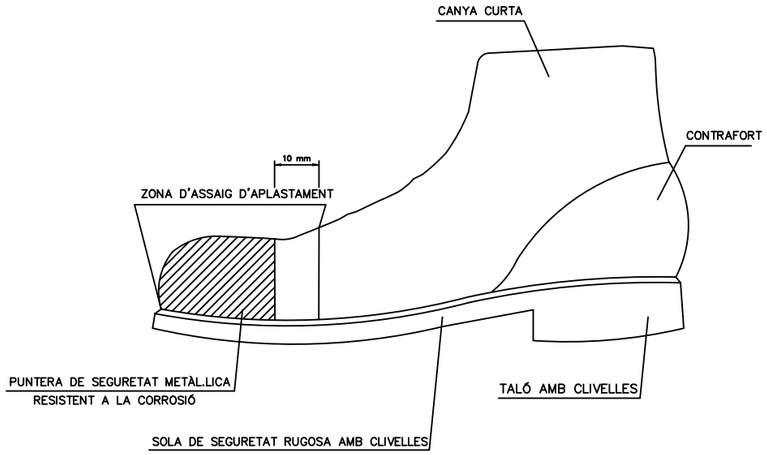


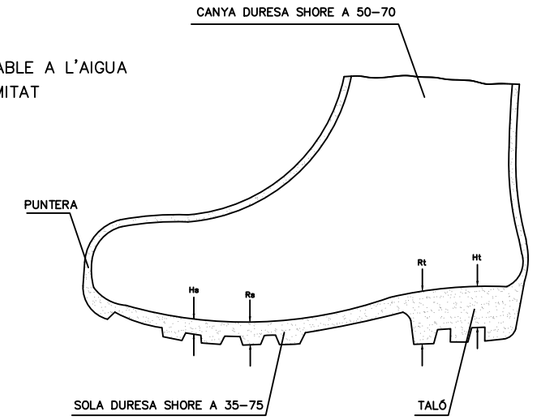

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

SECCIÓ A–A

1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI



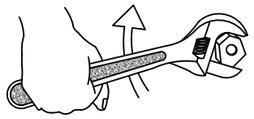

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA
I A LA HUMITAT




Hs Clivella de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Clivella del taló = 20 mm.
Rt Ressalt del taló = 25 mm.

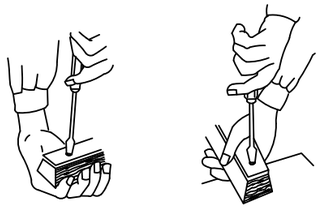
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS (2/2) | **8.2** full: 1 de 1 |

REVISAR Y UTILIZAR
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

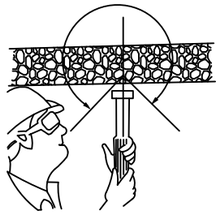


NO !

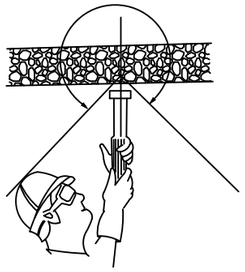
SI NO



NO SI

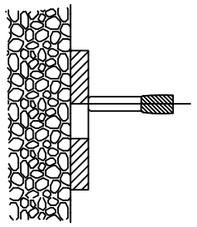


CON DE SEGURETAT

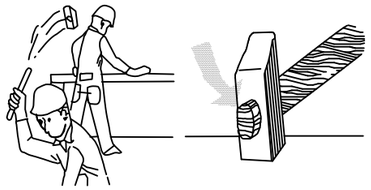


CON DE SEGURETAT

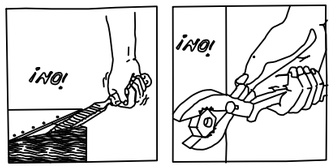
PERILLÓS

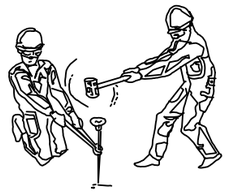


PERILL DE TIR A TRAVÉS
DE FORAT



¡ ATENCIÓ !
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



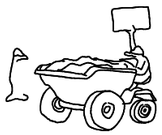
¡ ATENCIÓ !
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

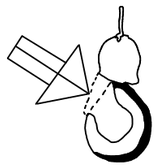
ACCIONS PERILLOSES

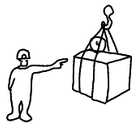
TERRENY
PERILLÓS

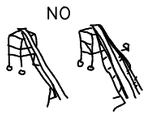
CONDICIONS PERILLOSES

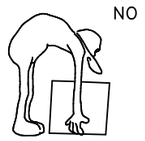
MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES

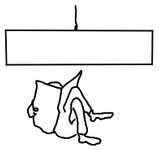


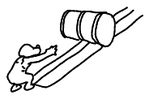


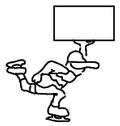


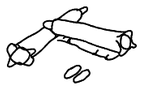


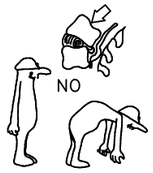


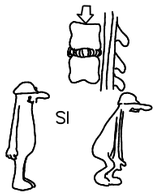










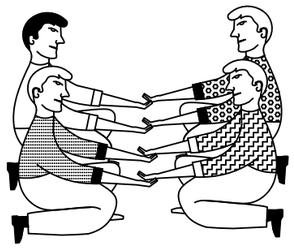




| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ACTUACIONS | 9 full: 1 de 1 |

## PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

| PROCÉS | SÍMPTOMES | GRAVETAT | NO FER | ES POT FER | |
|---|---|---|---|---|---|
| INDIGESTIONS | NÀUSEES-VÒMITS<br>CÒLICS-DIARREES | POCA | NO DONAR RES | NO FER RES<br>(Fer vomitar) | EN TOTS ELS CASOS REMITIR A S.S. |
| MAREJOS | ANGUSTIA<br>PÈRDUA CONEIXEMENT<br>VERTIGEN | POCA O<br>POT SER<br>GREU | NO DONAR RES | RECOLZAR CAP PER AVALL<br>AIRE FRESC<br>DESCORDAR | |
| INTOXICACIONS | VERTIGENS-ABATIMIENT<br>NÀUSEES-VÒMITS<br>ESCALOFRIOS-DELIRIO | PUEDE SER<br>GRAVE | NO ALCOHOL<br>NO DAR NADA | HACER VOMITAR<br>TAPAR AL LESIONADO | |
| INSOLACIÓ | MIGRANYES<br>VERTIGENS<br>NÀUSEES | POT SER<br>GREU | NO TAPAR<br>DONAR SOLS AIGUA | POSAR A LA SOMBRA<br>AIREJAR-DESCORDAR | |
| CRISI NERVIOSA | GESTICULA-CRIDA<br>PLORA-PATALEJA<br>ES TIRA AL TERRA | NO GREU | NO ALCOHOL<br>NO DONAR RES<br>NO TRACTAR EN GRUP | AÏLLAR AL LESIONAT<br>NO DEIXAR-SE IMPRESIONAR | |
| EPILÈPSIA | CAU SENSE CONEIXEMENT<br>ES MOSSEGA LA LLENGUA<br>ORINA | APARATÓS<br>NO SOL<br>SER GREU | NO DONAR RES | APARTAR OBJECTES<br>PROTEGIR EL CAP<br>CUIDAR QUE NO ES MOSSEGUI | |
| EMBRIAGUESA | EXCITACIÓ<br>ACTUACIÓ ESBOJARRADA<br>OLOR A VI | NO GREU | NO DONAR NADA | ACOMPANYAR AL<br>SERVEI MÈDIC | |

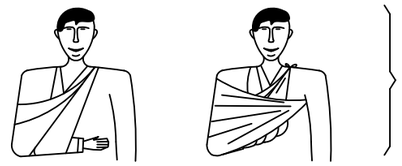
## ABANS DEL TRASLLAT



POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

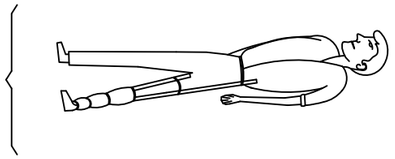
## TRASLLATS

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



## RECOMANACIONS BÀSIQUES A TOTA ACCIÓ SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT I MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA

COMUNICAR A SERVEI MÈDIC
CONSIDERA NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR A L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR

EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC
"TALLAR FLUÏD ELÈCTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

## R E S U M

TIPUS D'ACCIDENT
- LLEUS (Molt freqüents)
- GREUS
- MORTALS
- CATÀSTROFES

(Poc freqüents)

### ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
FARMACIOLES-LLITERES-MANTES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

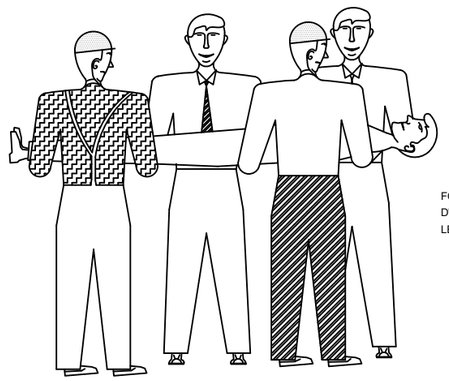
### ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBA
NO MOBILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A L'HOSPITAL

### ACCIDENTS ELÈCTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR-LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI SOLS PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM UNA CREMADA

## TRASLLATS (Continuació)



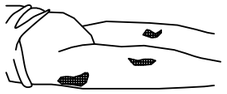
FORMA CORRECTA
D'AGAFAR UN
LESIONAT GREU

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500<br>0<br>Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PRIMERS AUXILIS (1/2) | **10.1**<br>full: 1 de 1 |

## CREMADES

PETITA CREMADA

NO OBRIR AMPOLLES
TAPAR AMB GASSA
NO TOCAR
NO POSAR RES



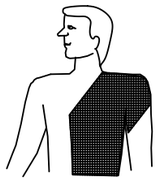
TRASLLAT SENSE PRESSA

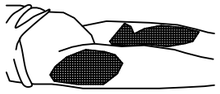
## GRAN CREMADA

(EXTENSA)

NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

DE POSA-GASSA ESTÈRIL
TRASLLAT !! URGENT !!





## RESPIRACIÓ DIRIGIDA - BOCA A BOCA

NETEJAR CUIDADOSAMENTE
L'INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PRÒTESIS DENTAL

AFLUIXAR ROBA

FORÇAR L'HIPER EXTENSIÓ
(BABETA CAP A DALT) PER A
ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS

ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA

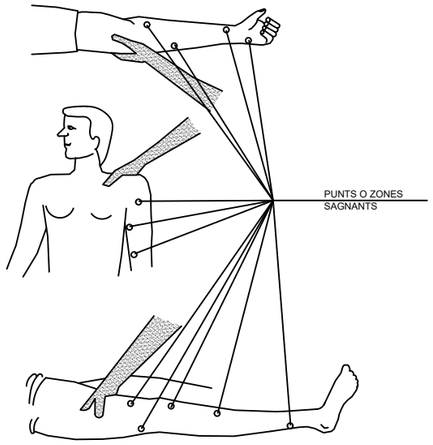
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

## FERIDES SAGNANTS

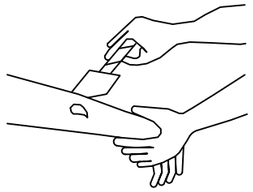
HEMORRÀGIES

COMPRESSIÓ ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES EN FOSC SÓN LES
QUE PRESIONEN I TALLEN L'HEMORRAGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES

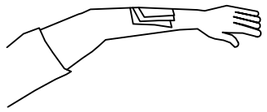



## FERIDES



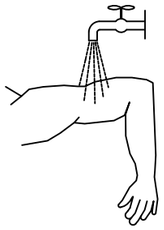
TANCAR AMB AIGUA
TAPAR AMB GASSA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESSA

## LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT
(A XORRO)

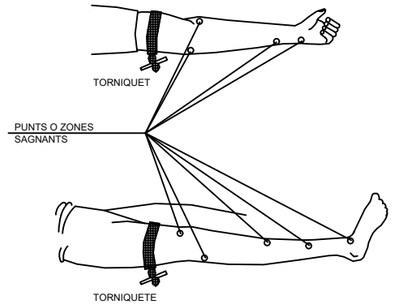
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESSA

## HEMORRÀGIES (continuació)

Mètode compressiu TORNIQUET

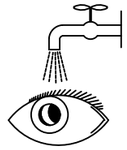
NO POT PORTAR-SE MÉS D'UNA
HORA SENSE AFLUIXAR-LO




LESIONAT AMB TORNIQUETE
ÉS URGENT

SOLS HA D'UTILITZAR-SE QUAN
LA COMPRESSIÓ DIRECTA NO
ÉS SUFICIENT PER PARAR
L'HEMORRÀGIA

## LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES

!! NO MANIPULAR !!

TAPAR SUAUMENT

TRASLLAT (A ser possible
a centre especialitzat)

## LESIONS NAS OÏDA

TAPONAR SUAUEMENT - TRASLLAT
EPISTAXIS (Nas sagnant) TAPONAR

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PRIMERS AUXILIS (2/2) | **10.2** full: 1 de 1 |

**Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut**

# *4.- PRESSUPOST*

Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut

# *4.- PRESSUPOST*

## ***4.1.- AMIDAMENTS***

# AMIDAMENTS



OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT-2208
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES
SUBCAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 3 | 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** | **10,000** |
| 4 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 5 | H1462241 | 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 despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 6 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 7 | 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 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 8 | H1485800 | u | Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 9 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT-2208
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES
SUBCAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL.LECTIVES





# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl.lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplària <=1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **15,000** |
| 2 | HBC1B001 | m | Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **300,000** |
| 3 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **50,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT-2208
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES
SUBCAPÍTOL 03 MESURES PREVENTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT-2208
CAPÍTOL 02 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA
SUBCAPÍTOL 01 MÒDULS PREFABRICATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 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 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT-2208
CAPÍTOL 02 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA
SUBCAPÍTOL 02 EQUIPAMENT MÈDIC

| 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 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 3 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT-2208
CAPÍTOL 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
SUBCAPÍTOL 01 SENYALITZACIÓ VERTICAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 2 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT-2208
CAPÍTOL 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
SUBCAPÍTOL 02 ABALISAMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HBC12300 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 2 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **200,000** |

Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut

# *4.- PRESSUPOST*

## ***4.2.- QUADRE DE PREUS 1***

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812<br>(SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 6,85 € |
| P- 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 5,54 € |
| P- 3 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 1,64 € |
| P- 4 | 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<br>(UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 1,17 € |
| P- 5 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347<br>(CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 5,19 € |
| P- 6 | H1462241 | 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 despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica<br>(DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 17,41 € |
| P- 7 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors<br>(ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 11,07 € |
| P- 8 | H1485800 | u | Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471<br>(DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 18,59 € |
| P- 9 | 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<br>(SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 6,36 € |
| P- 10 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl.lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplària <=1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 6,24 € |
| P- 11 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions<br>(QUARANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 40,02 € |
| P- 12 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut<br>(DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 19,97 € |
| P- 13 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 50,74 € |
| P- 14 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 56,06 € |
| P- 15 | HBC12300 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària<br>(DEU EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 10,03 € |
| P- 16 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 6,52 € |
| P- 17 | HBC1B001 | m | Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs<br>(UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 1,21 € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 18 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 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 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 128,63 € |
| P- 19 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 123,22 € |
| P- 20 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 29,80 € |
| P- 21 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme<br>(CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 181,68 € |

Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut

# *4.- PRESSUPOST*

## ***4.3.- QUADRE DE PREUS 2***

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | **6,85 €** |
| | B1411111 | | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 6,52000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,33 € |
| P- 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **5,54 €** |
| | B1421110 | | 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 | 5,28000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,26 € |
| P- 3 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **1,64 €** |
| | B1445003 | | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,56000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,08 € |
| P- 4 | 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 | **1,17 €** |
| | B1451110 | | 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 | 1,11000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,06 € |
| P- 5 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347 | **5,19 €** |
| | B1461110 | | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347 | 4,94000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,25 € |
| P- 6 | H1462241 | 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 despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | **17,41 €** |
| | B1462241 | | 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 despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica | 16,58000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,83 € |
| P- 7 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | **11,07 €** |
| | B1481131 | | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | 10,54000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,53 € |
| P- 8 | H1485800 | u | Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | **18,59 €** |
| | B1485800 | | Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 17,70000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,89 € |
| P- 9 | 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 | **6,36 €** |
| | B1487460 | | 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 | 6,06000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,30 € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 10 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl.lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplària <=1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | **6,24 €** |
| | B0DZWC03 | | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos | 4,04000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,20 € |
| P- 11 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions | **40,02 €** |
| | | | Altres conceptes | 40,02 € |
| P- 12 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut | **19,97 €** |
| | | | Altres conceptes | 19,97 € |
| P- 13 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **50,74 €** |
| | BBL11102 | | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos | 29,30000 € |
| | | | Altres conceptes | 21,44 € |
| P- 14 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **56,06 €** |
| | BBL12602 | | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos | 34,37000 € |
| | | | Altres conceptes | 21,69 € |
| P- 15 | HBC12300 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | **10,03 €** |
| | BBC12302 | | Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos | 9,17000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,86 € |
| P- 16 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | **6,52 €** |
| | BBC1A000 | | Cinta d'abalisament reflectora | 4,88000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,64 € |
| P- 17 | HBC1B001 | m | Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs | **1,21 €** |
| | BBC1B000 | | Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats | 0,20000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,01 € |
| P- 18 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 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 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **128,63 €** |
| | BQU1521A | | LLoguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 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 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 122,50000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,13 € |
| P- 19 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **123,22 €** |
| | BQUA1100 | | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 117,35000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,87 € |
| P- 20 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | **29,80 €** |
| | BQUAM000 | | Reconeixement mèdic | 28,38000 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 1,42 € |
| P- 21 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | | **181,68 €** |
| | BQUAP000 | | Curset de primers auxilis i socorrisme | | 173,03000 € |
| | | | | Altres conceptes | 8,65 € |

Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut

# *4.- PRESSUPOST*

## ***4.4.- PRESSUPOST PARCIAL***

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 |
| Capítol | 01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES |
| Subcapítol | 01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1) | 6,85 | 10,000 | 68,50 |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2) | 5,54 | 6,000 | 33,24 |
| 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 (P - 4) | 1,17 | 10,000 | 11,70 |
| 4 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347 (P - 5) | 5,19 | 6,000 | 31,14 |
| 5 | H1462241 | 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 despreniment ràpid, amb puntera metàl.lica (P - 6) | 17,41 | 6,000 | 104,46 |
| 6 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 7) | 11,07 | 6,000 | 66,42 |
| 7 | 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 (P - 9) | 6,36 | 6,000 | 38,16 |
| 8 | H1485800 | u | Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 8) | 18,59 | 2,000 | 37,18 |
| 9 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3) | 1,64 | 20,000 | 32,80 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.01.01** | **423,60** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 |
| Capítol | 01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES |
| Subcapítol | 02 | PROTECCIONS COL.LECTIVES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl.lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplària <=1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 10) | 6,24 | 15,000 | 93,60 |
| 2 | HBC1B001 | m | Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 17) | 1,21 | 300,000 | 363,00 |
| 3 | H15Z1001 | h | Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 11) | 40,02 | 50,000 | 2.001,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.01.02** | **2.457,60** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 |
| Capítol | 01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES |
| Subcapítol | 03 | MESURES PREVENTIVES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Formació en Seguretat i Salut (P - 12) | 19,97 | 10,000 | 199,70 |





# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.01.03** | **199,70** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 |
| Capítol | 02 | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA |
| Subcapítol | 01 | MÒDULS PREFABRICATS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 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 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 18) | 128,63 | 6,000 | 771,78 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.02.01** | **771,78** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 |
| Capítol | 02 | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA |
| Subcapítol | 02 | EQUIPAMENT MÈDIC |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 19) | 123,22 | 1,000 | 123,22 |
| 2 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic (P - 20) | 29,80 | 10,000 | 298,00 |
| 3 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 21) | 181,68 | 1,000 | 181,68 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.02.02** | **602,90** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 |
| Capítol | 03 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL |
| Subcapítol | 01 | SENYALITZACIÓ VERTICAL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 13) | 50,74 | 4,000 | 202,96 |
| 2 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 14) | 56,06 | 4,000 | 224,24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.03.01** | **427,20** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 |
| Capítol | 03 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL |
| Subcapítol | 02 | ABALISAMENT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBC12300 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 15) | 10,03 | 10,000 | 100,30 |
| 2 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 16) | 6,52 | 200,000 | 1.304,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.03.02** | **1.404,30** |

Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut

# *4.- PRESSUPOST*

## ***4.5.- RESUM DEL PRESSUPOST***

## RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3 : Subcapítol | | | | Import |
|---|---|---|---|---|
| Subcapítol | 01.01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | | 423,60 |
| Subcapítol | 01.01.02 | PROTECCIONS COL.LECTIVES | | 2.457,60 |
| Subcapítol | 01.01.03 | MESURES PREVENTIVES | | 199,70 |
| **Capítol** | **01.01** | **PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES** | | **3.080,90** |
| Subcapítol | 01.02.01 | MÒDULS PREFABRICATS | | 771,78 |
| Subcapítol | 01.02.02 | EQUIPAMENT MÈDIC | | 602,90 |
| **Capítol** | **01.02** | **EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA** | | **1.374,68** |
| Subcapítol | 01.03.01 | SENYALITZACIÓ VERTICAL | | 427,20 |
| Subcapítol | 01.03.02 | ABALISAMENT | | 1.404,30 |
| **Capítol** | **01.03** | **SENYALITZACIÓ PROVISIONAL** | | **1.831,50** |
| | | | **6.287,08** | |

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES | 3.080,90 |
| Capítol | 01.02 | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA | 1.374,68 |
| Capítol | 01.03 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL | 1.831,50 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208** | **6.287,08** |
| | | **6.287,08** | |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 | 6.287,08 |
| | | | **6.287,08** |



Estudi de Seguretat i Salut: PRESSUPOST
ACTUACIONS A LA XARXA D´ABASTAMENT D´AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D´AIGUA D´OLIANA
Ajuntament d´Oliana
27 de desembre de 2024

## RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3 : Subcapítol | | | % |
|---|---|---|---|
| Subcapítol | 01.01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | 6,74 |
| Subcapítol | 01.01.02 | PROTECCIONS COL.LECTIVES | 39,09 |
| Subcapítol | 01.01.03 | MESURES PREVENTIVES | 3,18 |
| **Capítol** | **01.01** | **PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES** | **49,00** |
| Subcapítol | 01.02.01 | MÒDULS PREFABRICATS | 12,28 |
| Subcapítol | 01.02.02 | EQUIPAMENT MÈDIC | 9,59 |
| **Capítol** | **01.02** | **EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA** | **21,87** |
| Subcapítol | 01.03.01 | SENYALITZACIÓ VERTICAL | 6,79 |
| Subcapítol | 01.03.02 | ABALISAMENT | 22,34 |
| **Capítol** | **01.03** | **SENYALITZACIÓ PROVISIONAL** | **29,13** |
| | | | **100,00** |

| NIVELL 2 : Capítol | | | % |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES | 49,00 |
| Capítol | 01.02 | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL DE L'OBRA | 21,87 |
| Capítol | 01.03 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL | 29,13 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208** | **100,00** |
| | | | **100,00** |

| NIVELL 1 : Obra | | | % |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SEGURETAT I SALUT-2208 | 100,00 |
| | | | **100,00** |

# DOCUMENT NÚM. 2
# PLÀNOLS

ÍNDEX:

1.- Situació.
2.1.- Emplaçament. Cartografia.
2.2.- Emplaçament. Ortofoto. (2 fulls)
3.1.- Substitució de canonades. Planta. (4 fulls)
- 1.- Carrer Mn. Cinto Verdaguer.
- 2.- Carrer Germans Gomis. Carrer Germà Frederic.
- 3.- Carrer Ignasi Esteve.
- 4.- Carrer Nou.

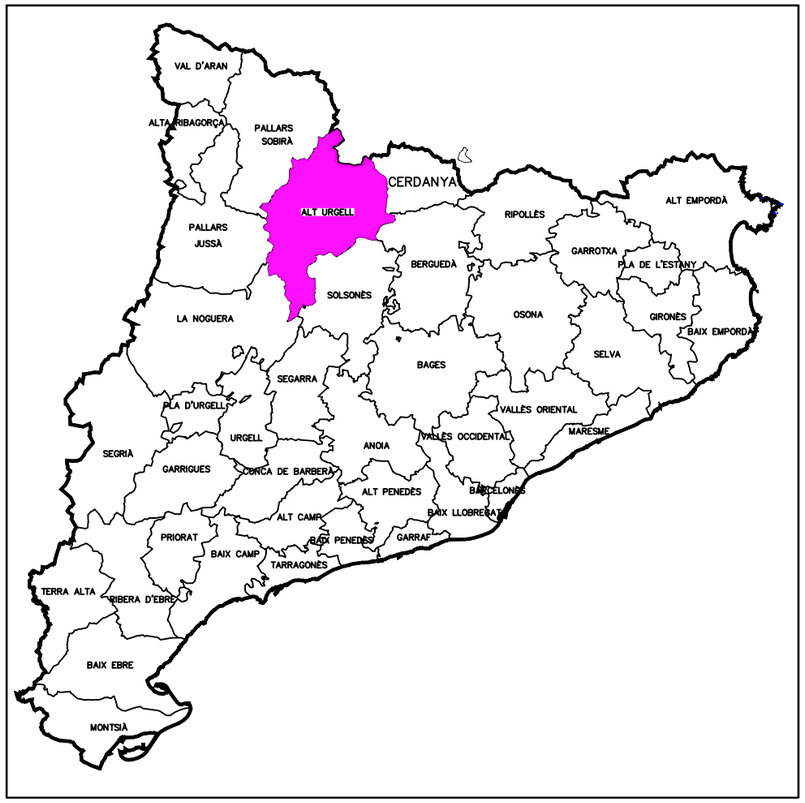
3.2.- Substitució de canonades. Detalls. (5 fulls)
- 1.- Obra civil: rases i arquetes.
- 2.- Vàlvula reductora de pressió.
- 3.- Vàlvula reductora. Filtre caçapedres.
- 4.- Vàlvula de comporta. Carret de desmuntatge.
- 5.- Hidrant soterrat. Ventosa trifuncional.

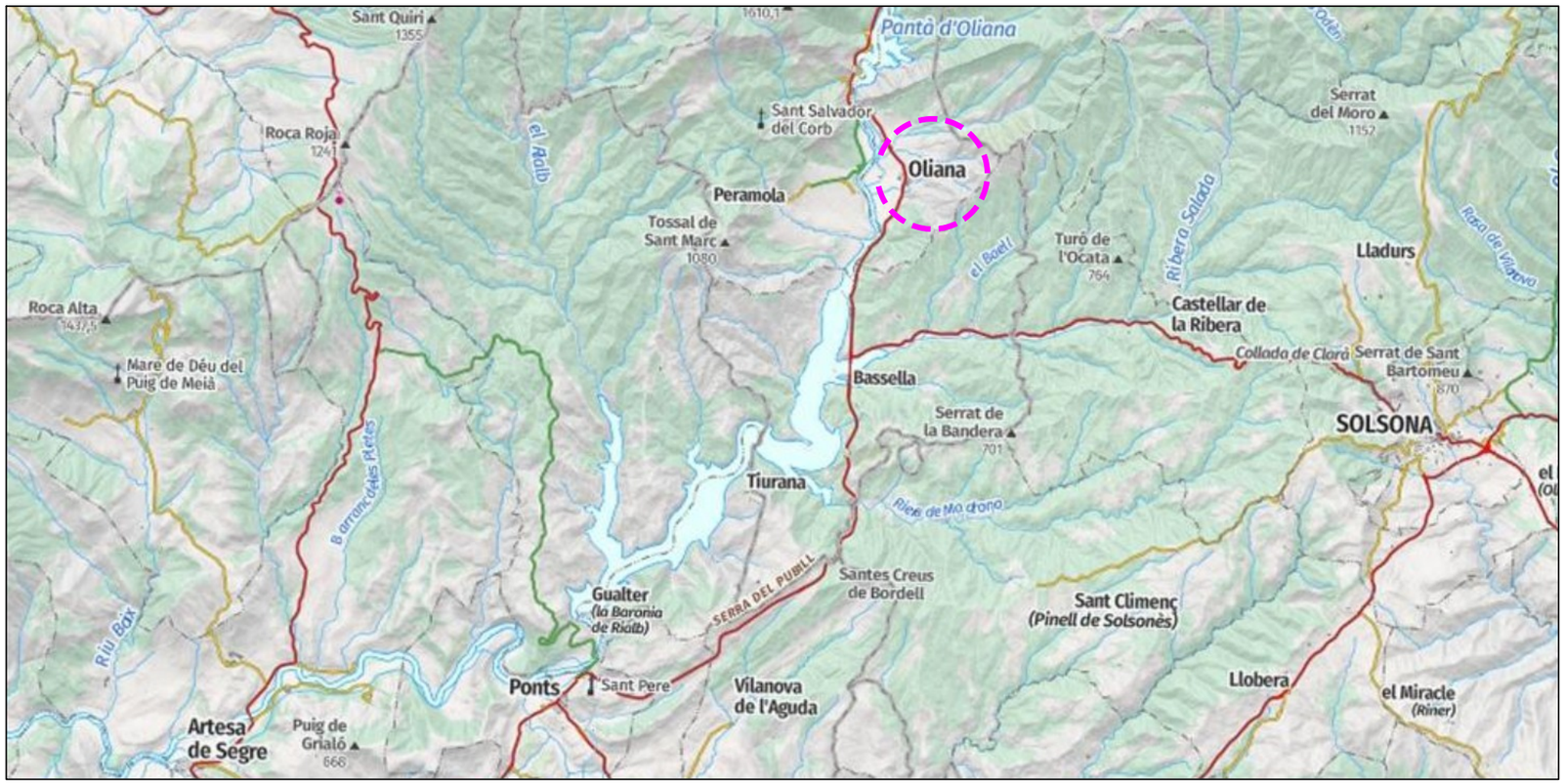
4.1.- Rehabilitació del dipòsit. Emplaçament.
4.2.- Rehabilitació del dipòsit. Estat actual.
- 1.- Vas 1.
- 2.- Vas 2.
- 3.- Vas 3.

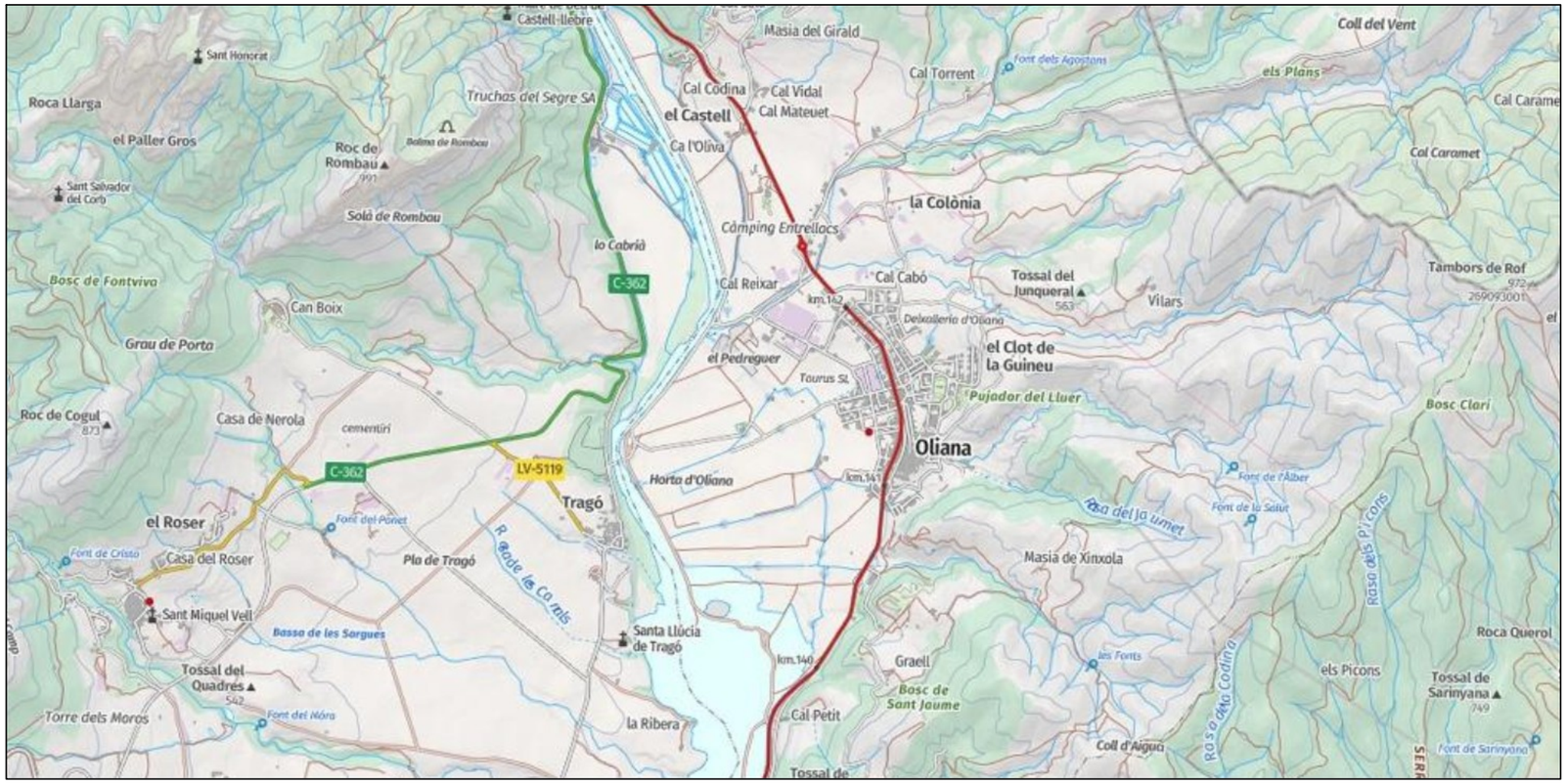
4.3.- Rehabilitació del dipòsit. Patologíes detectades. (3 fulls)
- 1.- Vas 1.
- 2.- Vas 2.
- 3.- Vas 3.

4.4.- Rehabilitació del dipòsit. Actuacions de reparació.
- 1.- Interior dels vasos.
- 2.- Reforç estructural.
- 3.- Millores a la coberta.

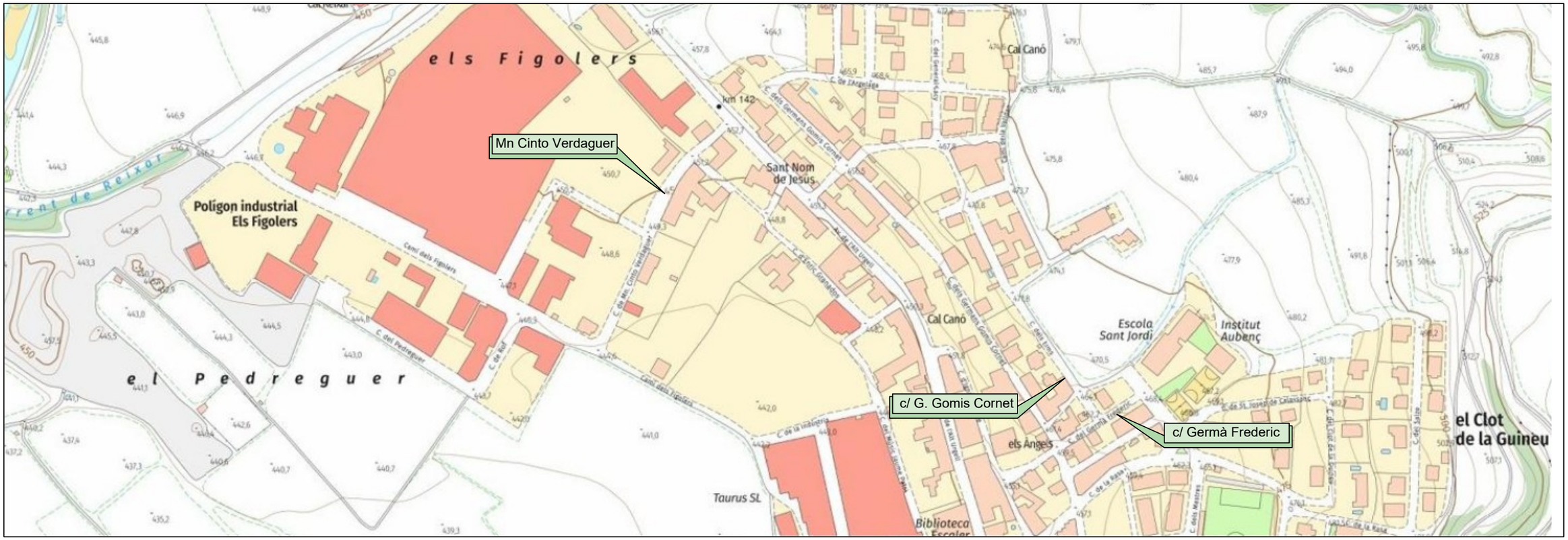
4.5.- Rehabilitació del dipòsit. Detalls.

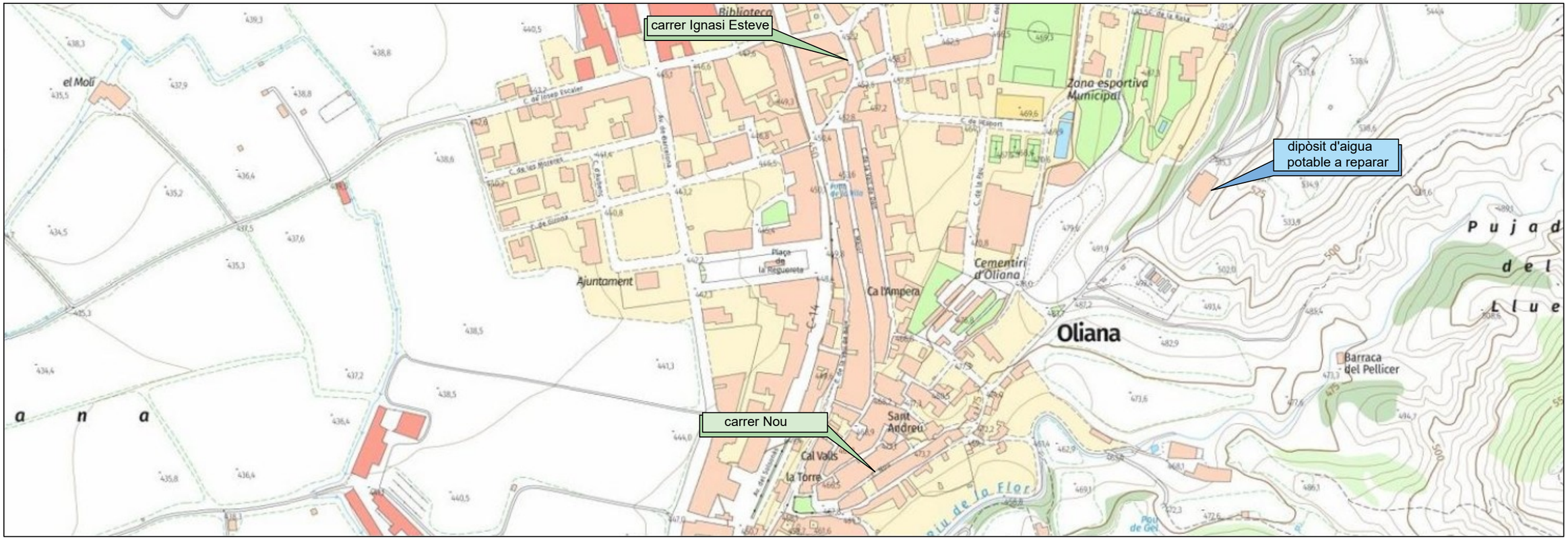


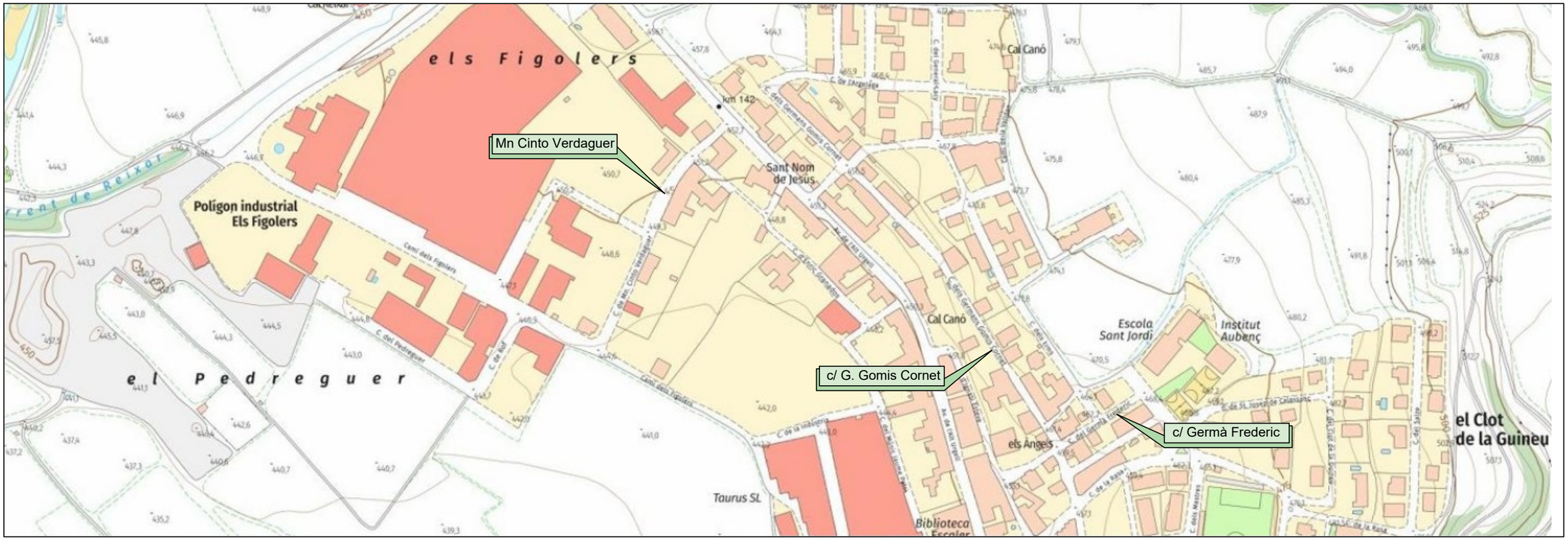


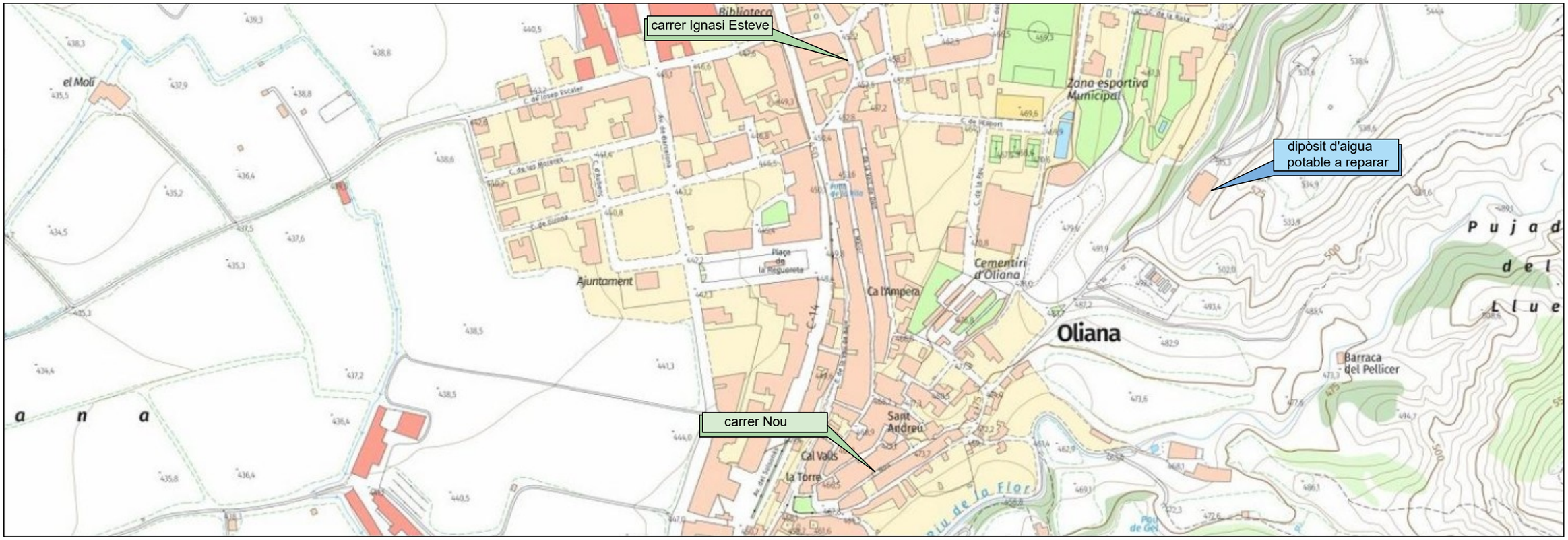

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: vàries<br>0<br>Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | SITUACIÓ | 1<br>full: 1 de 1 |



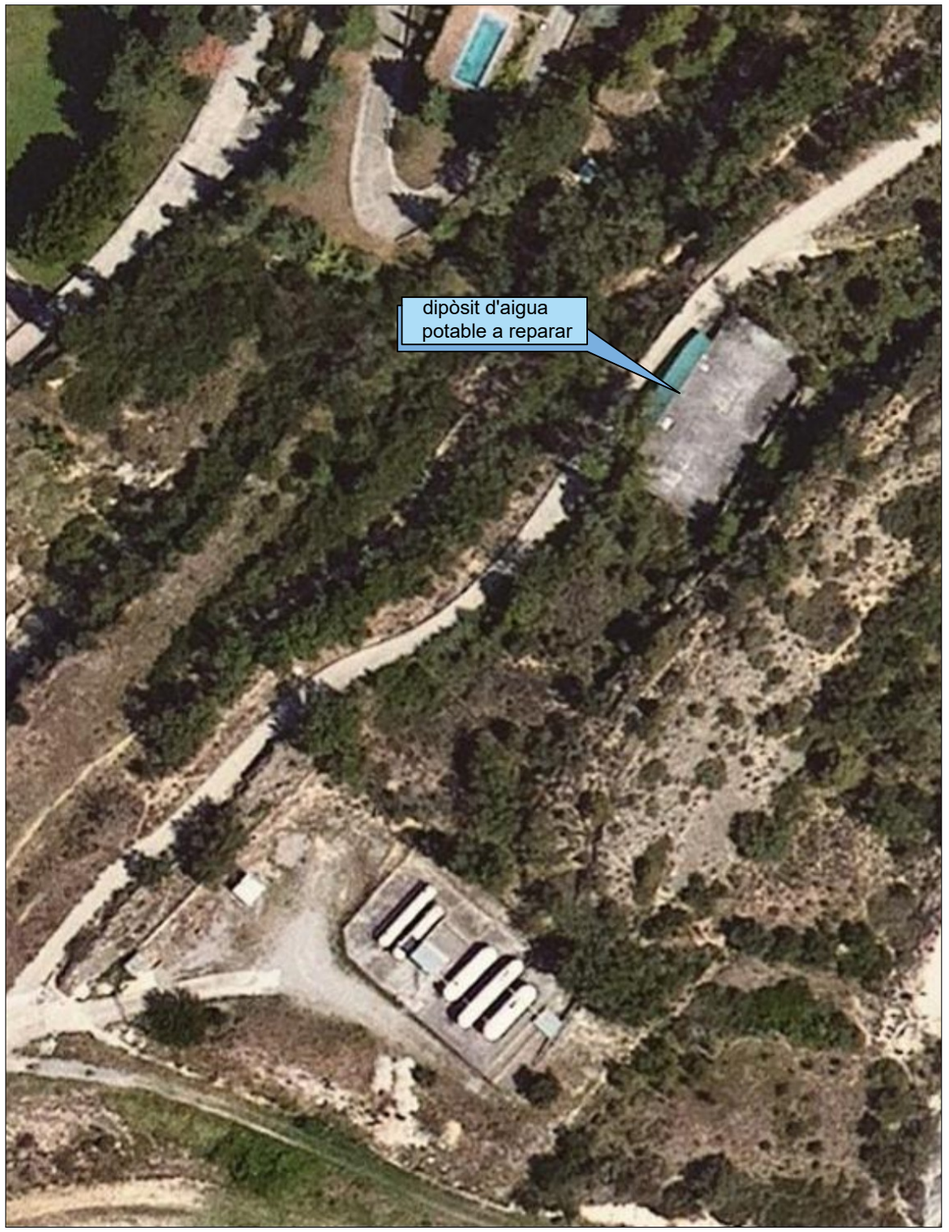

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/5.000 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | EMPLAÇAMENT. Cartografia. | **2.1** full: 1 de 1 |




| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/5.000 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | EMPLAÇAMENT. Cartografia. | **2.1** full: 1 de 1 |

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | EMPLAÇAMENT. Ortofotos. | 2.2 full: 1 de 2 |




| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | EMPLAÇAMENT. Ortofotos. | **2.2** full: 2 de 2 |

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/2.500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | EMPLAÇAMENT. Ortofotos. | 2.2 full: 1 de 2 |

connexió a Av. Alt Urgell

connexió a Camí Figolers

243+15 ml PEAD DN 125 PN 16

243 ml PEAD DN 75 PN 16

PE 110

FC 70

PVC 63

PE 63

PE 25

FC 100

Carrer de Mossèn Cinto Verdaguer

Av. de Barcelona

Avinguda de Barcelona

Carrer d'Enric Granados

Cal Serrador

Camí dels Figolers

C. del Pintor F

Exquisitarium la Qina

porxo

dipòsit

cobert

H Hidrant contra incendis soterrat 2x70mm

65 Vàlvula de comporta PN 16 atm DNmm

V Vàvula ventosa trifuncional 1" PN 16 atm

D Vàlvula de descàrrega DN 50mm PN 16 atm

R Vàlvula reductora de pressió DN 100mm

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/600 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | SUBSTITUCIÓ DE CANONADES. PLANTA. Carrer Mn. Cinto Verdaguer. | 3.1 full: 1 de 4 |

connexió C/ dels Mestres

final canonada

connexió al Carrer la Rasa

Hidrant contra incendis soterrat 2x70mm

65 Vàlvula de comporta PN 16 atm DNmm

Vàvula ventosa trifuncional 1" PN 16 atm

Vàlvula de descàrrega DN 50mm PN 16 atm

Vàlvula reductora de pressió DN 100mm

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/500 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | SUBSTITUCIÓ DE CANONADES. PLANTA. Carrer Germà Frederic. C/ G. Gomis Cornet. | 3.1 full: 2 de 4 |

connexió al C/ la Rasa

connexió C/ Amadeu Vives

Carrer de la Rasa

Carrer de Josep Escaler

Biblioteca Escaler

Av. de l'Alt Urgell

Avinguda de l'Alt Urgell

Plaça de Mossèn Albert Vives

Carrer de Coma

Carrer Ignasi Esteve

Carrer d'Amadeu

Travessia dels Germans Comis Cornet

Travessi

CAP

ruïnes

cobert

porxo

FC 50

PVC 63

PE 110

53 ml PEAD DN 63 PN 10

50

H

| | |
|---|---|
| H | Hidrant contra incendis soterrat 2x70mm |
| 65 | Vàlvula de comporta PN 16 atm DNmm |
| V | Vàvula ventosa trifuncional 1" PN 16 atm |
| D | Vàlvula de descàrrega DN 50mm PN 16 atm |
| R | Vàlvula reductora de pressió DN 100mm |

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. URBEG URBANISME I ENGINYERIA GURRERA I ASSOCIATS, SL | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | SUBSTITUCIÓ DE CANONADES. PLANTA. Carrer Ignasi Esteve. | 3.1 full: 3 de 4 |

connexió al C/ dels Dolors

connexió al C/ Vall de Baix

100 mt PEAD DN 110 PN 10

PE 110

PE 63

PVC 63

PE 25

Carrer de la Independència

Carrer del Vall de Baix

Carrer dels Cavallers

Carrer dels Dolors

Carrer Nou

Carrer de la Torre

Carrer de la Font de Baix

Sant Andreu

Cal Valls

la Torre

Cal Manel

Cal Perla

Cal Joan del Ramellat

Placa del Molí

Camí de la Font de la Flor

(H) Hidrant contra incendis soterrat 2x70mm

65 Vàlvula de comporta PN 16 atm DNmm

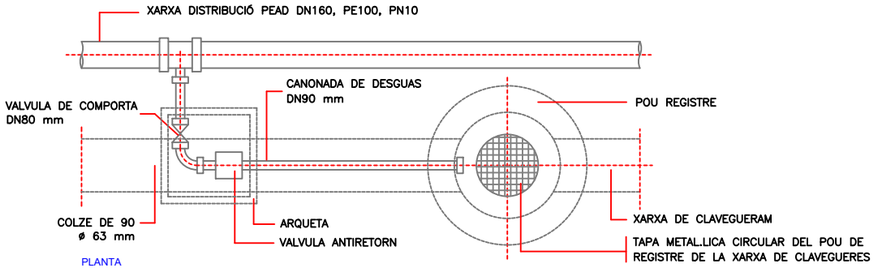
(V) Vàvula ventosa trifuncional 1" PN 16 atm

(D) Vàlvula de descàrrega DN 50mm PN 16 atm

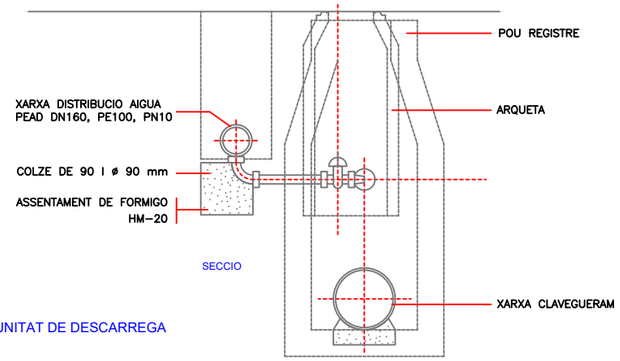
(R) Vàlvula reductora de pressió DN 100mm

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/500 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 27-12-2024 | SUBSTITUCIÓ DE CANONADES. PLANTA. Carrer Nou. | 3.1 full: 4 de 4 |

## DESGUÀS DE XARXA A XARXA DE PLUVIALS (O CLAVEGUERAM)




PLANTA

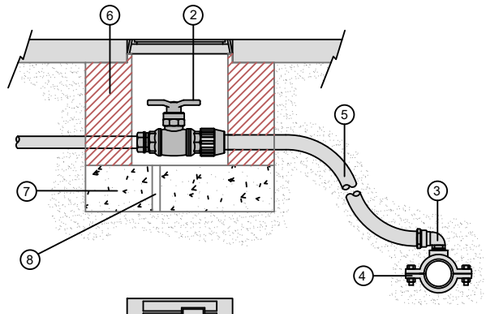


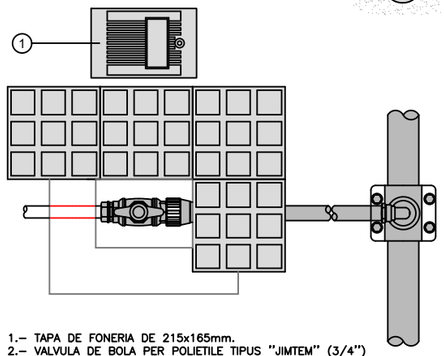

SECCIO

DETALL UNITAT DE DESCARREGA

S/E

## ESCOMESA D'AIGUA EN VORERA



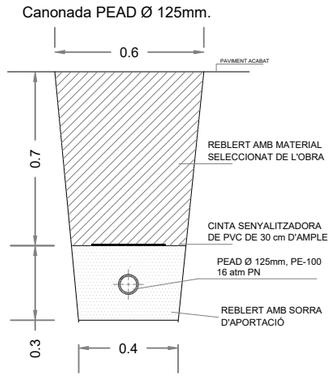



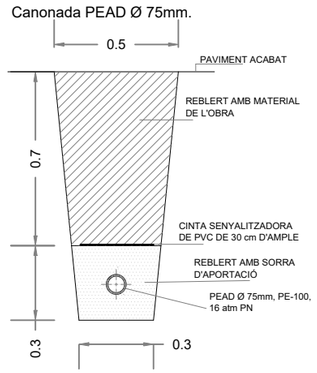

1.- TAPA DE FONERIA DE 215x165mm.
2.- VALVULA DE BOLA PER POLIETILE TIPUS "JIMTEM" (3/4")
3.- RACCORD CORBA DE LLAUTO TIPUS "DEA" (3/4")
4.- COLLARI ESPECIAL PER POLIETILE, AMB QUATRE CARGOLS DE SUPORT + (E125)
5.- CANALITZACIO DE POLIETILE
6.- MAO PERFORAT R-100 KP-cm2
7.- SOLERA DE FORMIGO HM-20
8.- DESGUAS

PRESA PER A POLIETILE AMB COLLARI DE FONERIA

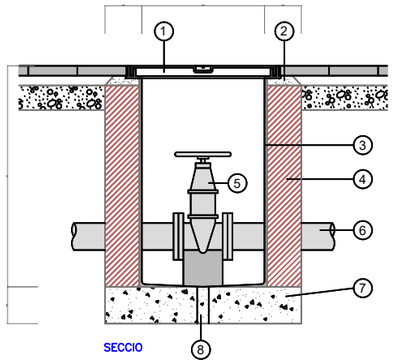
ESCALA 1:10

## RASES TIPUS XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

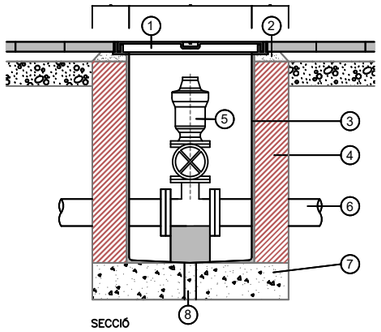



## ARQUETES PER A CLAUS DE PAS I VENTOSES (50X50 interiors)




SECCIO




SECCIÓ

1.- TAPA DE FOSA DUCTIL DE 50x50 cm D400 tipus D-16 F.Fàbregas
2.- MORTER DE CIMENT
3.- ARREBOSSAT I LLISCAT AMB MORTER 1:3
4.- PARET DE MAO DE 15cm. DE GRUIX o PREFABRICADA P-17 DE Fàbregas
5.- VALVULA DE COMPORTA
6.- TUB XARXA D'AIGUA
7.- SOLERA DE FORMIGO HM-20
8.- DESGUAS

VALVULA DE PAS TIPUS COMPORTA

ESCALA 1:20

1.- TAPA DE FOSA DÚCTIL DE 50x50 cm D400 TIPUS D-16 de F.Fàbregas
2.- MORTER DE CIMENT
3.- ARREBOSSAT I LLISCAT AMB MORTER 1:3
4.- PARET DE MAÓ DE 15 cm DE GRUIX o PREFABRICADA P-17 Fàbregas
5.- VÀLVULA VENTOSA + VALVULA COMPORTA
6.- TUB XARXA D'AIGUA
7.- SOLERA DE FORMIGÓ HM-20
8.- DESGUÀS

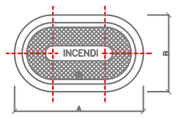
VÀLVULA VENTOSA

ESCALA 1:20

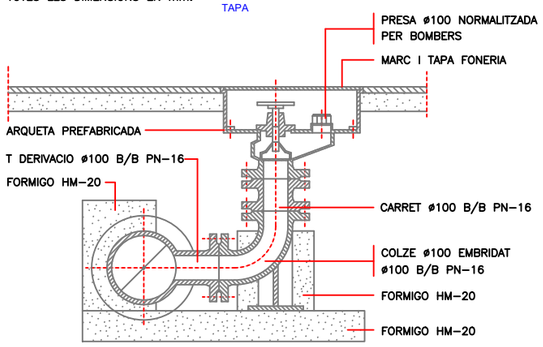
## HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT. SENYALITZACIÓ VERTICAL

| DN | A | B |
|---|---|---|
| 80 | 385 | 250 |
| 100 | 420 | 250 |

TOTES LES DIMENSIONS EN mm.

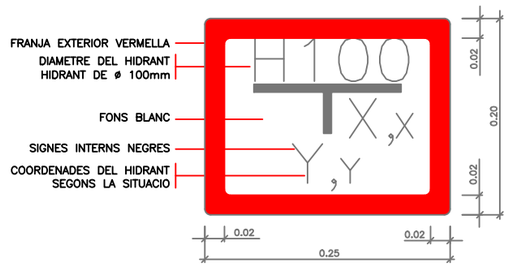



TAPA




HIDRANT SOTERRAT

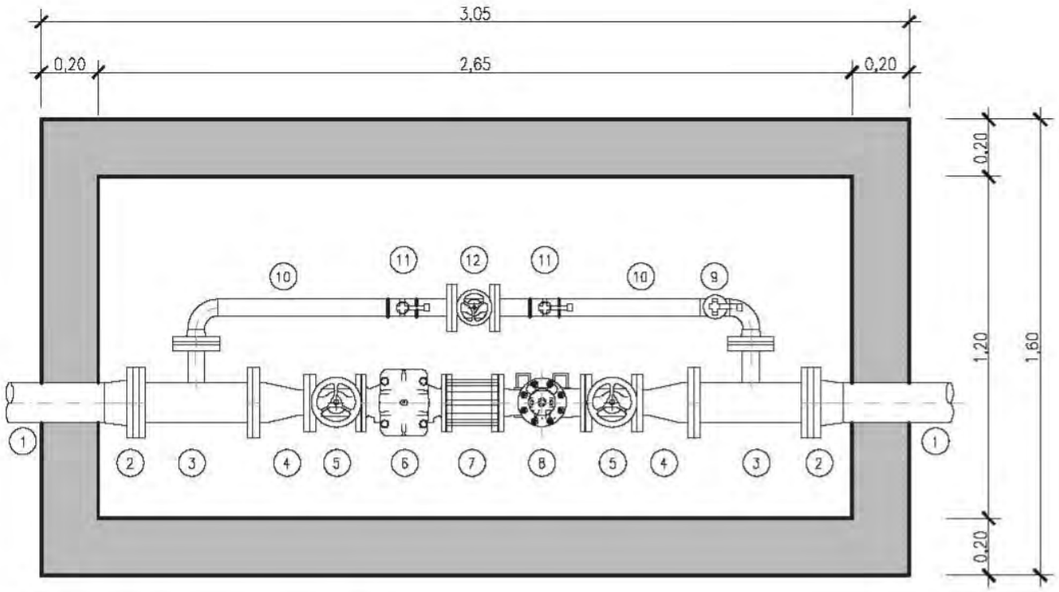
ESC. A3 1:20



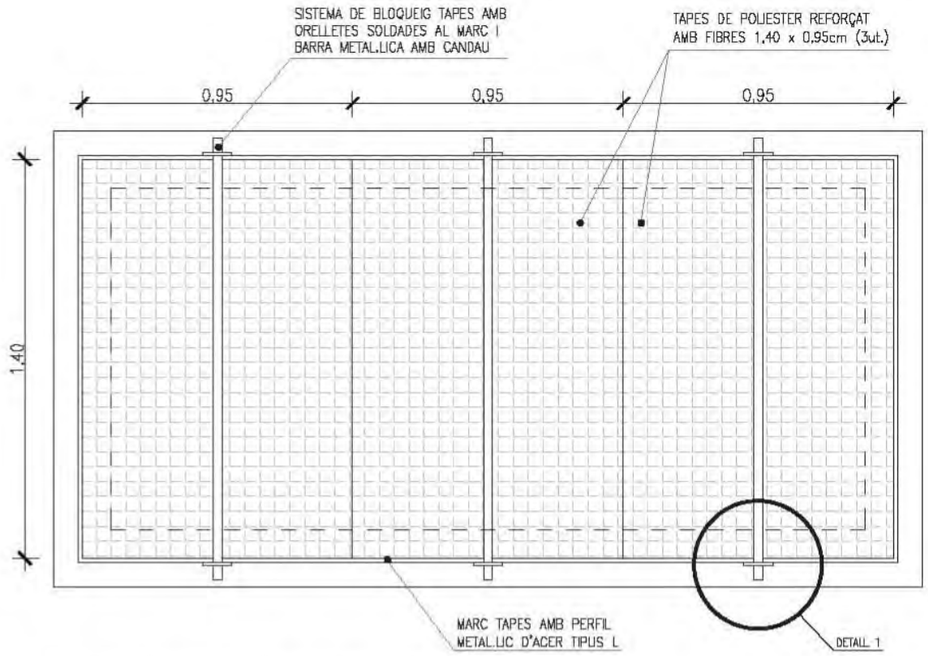

DETALL PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIO D' HIDRANT SOTERRAT

ESC. A3 1:5

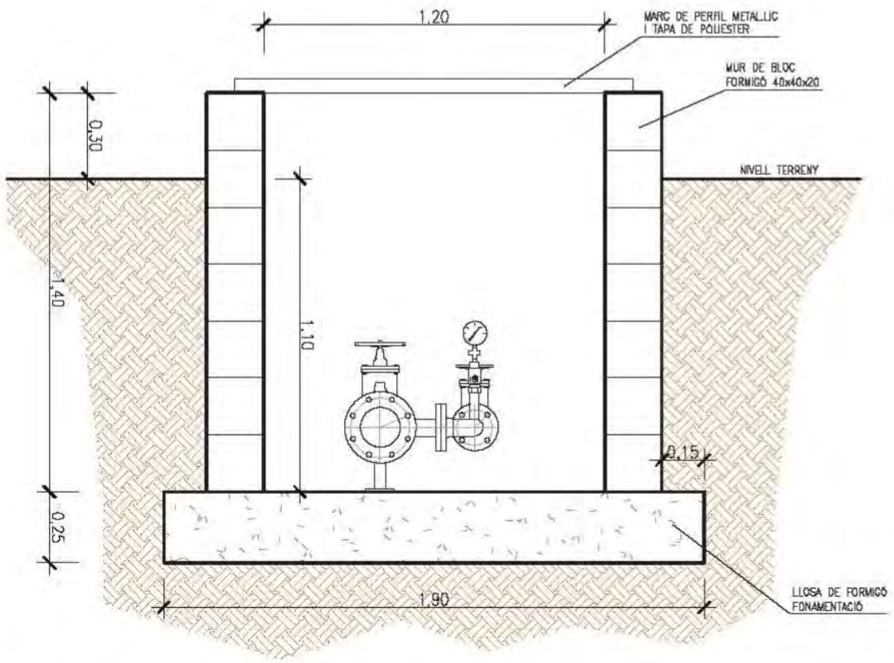
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: vàries 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | SUBSTITUCIÓ DE CANONADES. DETALLS. Obra civil: rases i arquetes. | 3.2 full: 1 de 5 |




## PLANTA ARQUETA
E: 1/20

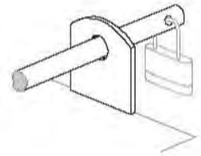



## DETALL TAPA ARQUETA
E: 1/20




## SECCIÓ ARQUETA
E: 1/20

1. TUB PEAD DN140 PN10
2. VALONA DN140 + BRIDA BOJA
3. TE FOSA BRIDA DN125/50/125 PN10
4. REDUCCIO FOSA BRIDA DN125-DN80 PN10
5. VALVULA COMPORTA DN80 PN10
6. FILTRE PAS RECTE TAPA SUPERIOR DN80
7. CARRET DESMUNTATGE DN80 PN10
8. VÀLVULA HIDRÀULICA REGULADORA DN80
9. PICATGE PER A VENTOSA 1"
10. CANONADA POLIETILÈ DN63 PN10
11. MANOMETRE 1/2"
12. VÀLVULA COMPORTA DN50 PN10



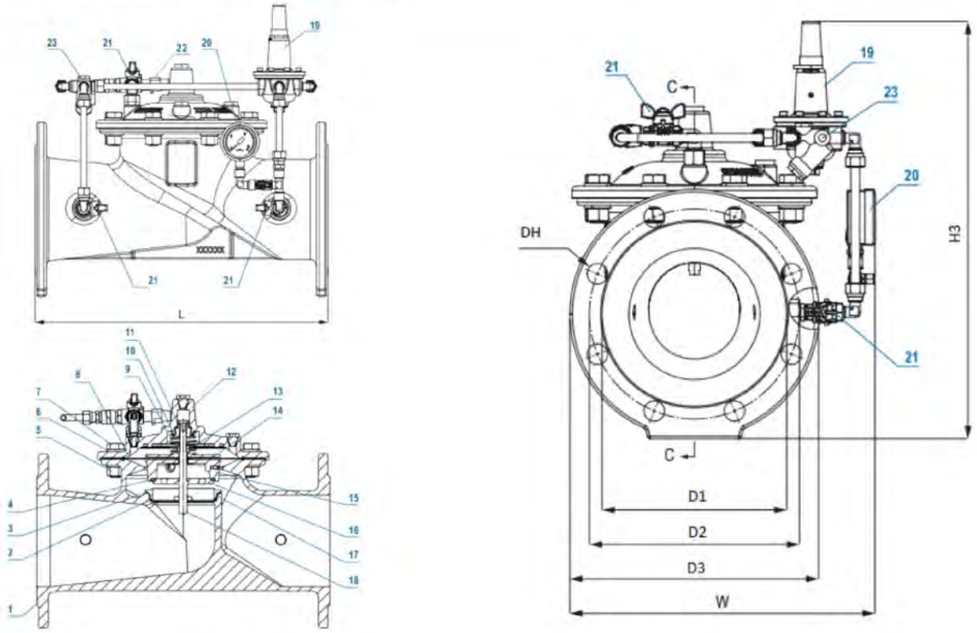
**REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16**

**Paso reducido, piloto AISI 316, EPDM, 300µm, GSK**

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: vàries<br>0<br>Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | SUBSTITUCIÓ DE CANONADES. DETALLS.<br>Vàlvula reductora de pressió. | **3.2**<br>full: 2 de 5 |

## REDUCTORA DE PRESIÓN AVK, PN16 — 879/000X99-004

**Paso reducido, piloto AISI 316, EPDM, 300µm, GSK**




### Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Cuerpo | Fundición dúctil GJS-500-7 | 13. | Tuerca hexagonal | Acero inoxidable A4 |
| 2. | Junta tórica | Caucho EPDM | 14. | Soporte diafragma | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 3. | Junta tórica | Caucho EPDM | 15. | Obturador | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 4. | Junta del obturador | Caucho EPDM | 16. | Tapa inferior obturador | Acero inoxidable AISI 316 |
| 5. | Tuerca hexagonal | Acero inoxidable A4 | 17. | Asiento | Acero inoxidable AISI 316 |
| 6. | Arandela | Acero inoxidable A4 | 18. | Eje | Acero inoxidable AISI 316 |
| 7. | Tornillo | Acero inoxidable A4 | 19. | Piloto | Acero inoxidable |
| 8. | Diafragma | Caucho EPDM | 20. | Manómetro | Acero inoxidable |
| 9. | Muelle | Acero inoxidable AISI 316 | 21. | Válvula de bola | Acero inoxidable AISI 316 |
| 10. | Junta plana | Caucho EPDM | 22. | Válvula de aguja | Acero inoxidable |
| 11. | Junta plana | Caucho EPDM | 23. | Filtro en Y / Malla | Acero inoxidable AISI 316 |
| 12. | Tapa | Fundición dúctil GJS-500-7 | | | |

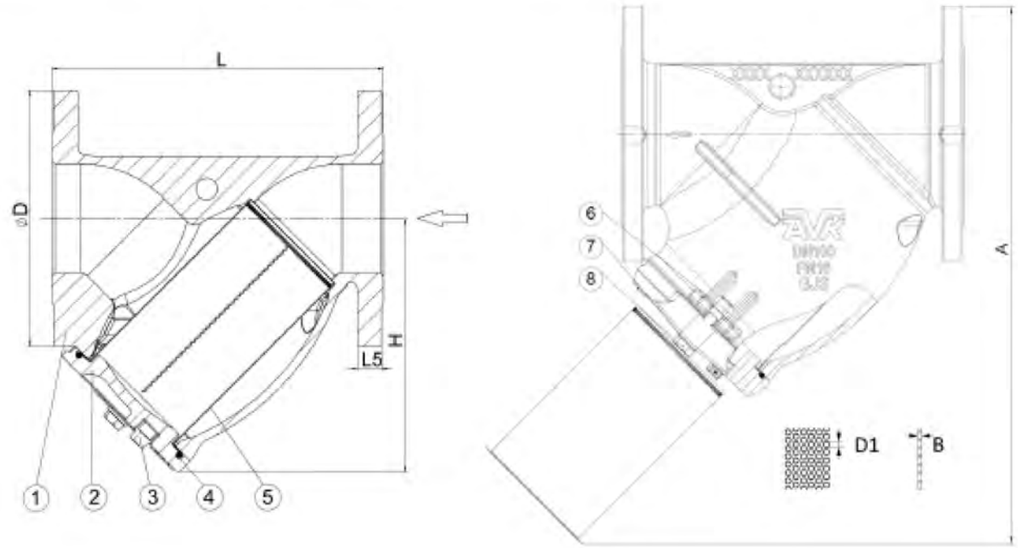
Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

### Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Brida | Piloto | D1 | D2 | D3 | Dh | W | H3 | L | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | bar | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| 879-0065-00-1H4000599A0 | 65 | PN10/16 | 2-15 | 118 | 145 | 185 | 19 | 265 | 380 | 290 | 20 |
| 879-0080-00-1H4000599A0 | 80 | PN10/16 | 2-15 | 132 | 160 | 200 | 19 | 280 | 405 | 310 | 23 |
| 879-0100-00-1H4000599A0 | 100 | PN10/16 | 2-15 | 156 | 180 | 220 | 19 | 291 | 420 | 350 | 28 |
| 879-0125-00-1H4000599A0 | 125 | PN10/16 | 2-15 | 184 | 210 | 250 | 19 | 320 | 440 | 400 | 32 |
| 879-0150-00-1H4000599A0 | 150 | PN16 | 2-15 | 211 | 240 | 285 | 23 | 350 | 480 | 480 | 45 |
| 879-0200-00-1H4000599A0 | 200 | PN16 | 2-15 | 266 | 295 | 340 | 23 | 405 | 600 | 600 | 95 |
| 879-0250-00-1H4000599A0 | 250 | PN16 | 2-15 | 319 | 355 | 405 | 28 | 470 | 720 | 730 | 156 |
| 879-0300-00-1H4000599A0 | 300 | PN16 | 2-15 | 370 | 410 | 460 | 28 | 525 | 795 | 850 | 220 |
| 879-0350-00-1H4000599A0 | 350 | PN16 | 2-15 | 429 | 470 | 520 | 28 | 585 | 870 | 980 | 323 |
| 879-0400-00-1H4000599A0 | 400 | PN16 | 2-15 | 480 | 525 | 580 | 31 | 645 | 995 | 1100 | 494 |

## FILTRO EN Y AVK, PN10/16 — 910/21-001

**Malla en AISI 304 (1.4301), tapón y tornillería en A2**




### Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Cuerpo | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 5. | Malla | Acero inoxidable A2 |
| 2. | Tapa | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 6. | Tuerca | Acero inoxidable A2 |
| 3. | Tapón | Acero inoxidable A2 | 7. | Arandela | Acero inoxidable A2 |
| 4. | Junta tórica | EPDM alta temperatura | 8. | Tornillo | Acero inoxidable A2 |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

### Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Brida | L | D | L5 | H | A | D1 | B | R | Métrica | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Taladrado | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | kg |
| 910-0050-21-011020004 | 50 | PN10/16 | 216 | 165 | 19 | 128 | 291 | 1.5 | 0.8 | 3.481 | ½" | 8,3 |
| 910-0065-21-011020004 | 65 | PN10/16 | 241 | 185 | 19 | 161 | 353 | 1.5 | 0.8 | 3.396 | ½" | 11 |
| 910-0080-21-011020004 | 80 | PN10/16 | 283 | 200 | 19 | 191 | 411 | 1.5 | 0.8 | 3.341 | ½" | 14 |
| 910-0100-21-011020004 | 100 | PN10/16 | 305 | 230 | 19 | 234 | 499 | 1.5 | 0.8 | 3.293 | ½" | 18 |
| 910-0125-21-011020004 | 125 | PN10/16 | 381 | 250 | 19 | 260 | 554 | 2 | 0.8 | 3.262 | ¾" | 26 |
| 910-0150-21-011020004 | 150 | PN10/16 | 403 | 285 | 19 | 310 | 645 | 2 | 0.8 | 3.343 | ¾" | 35 |
| 910-0200-21-011020004 | 200 | PN16 | 521 | 340 | 20 | 402 | 831 | 2.5 | 0.8 | 3.343 | ¾" | 60 |
| 910-0200-21-311020004 | 200 | PN10 | 521 | 340 | 20 | 402 | 831 | 2.5 | 0.8 | 3.343 | ¾" | 60 |
| 910-0250-21-011020004 | 250 | PN16 | 635 | 405 | 22 | 484 | 996 | 2.7 | 0.8 | 3.121 | 1" | 97 |
| 910-0250-21-311020004 | 250 | PN10 | 635 | 405 | 22 | 484 | 996 | 2.7 | 0.8 | 3.121 | 1" | 97 |
| 910-0300-21-011020004 | 300 | PN16 | 749 | 485 | 24.5 | 576 | 1178 | 2.7 | 0.8 | 3.125 | 1" | 142 |
| 910-0300-21-311020004 | 300 | PN10 | 749 | 485 | 24.5 | 576 | 1178 | 2.7 | 0.8 | 3.125 | 1" | 142 |
| 910-0350-21-011020004 | 350 | PN16 | 762 | 520 | 26.5 | 660 | 1230 | 2.7 | 1.2 | 2.022 | 1" | 170 |
| 910-0350-21-311020004 | 350 | PN10 | 762 | 520 | 26.5 | 660 | 1230 | 2.7 | 1.2 | 2.022 | 1" | 170 |
| 910-0400-21-011020004 | 400 | PN16 | 838 | 580 | 28 | 740 | 1390 | 2.7 | 1.2 | 2.034 | 1" | 227 |
| 910-0400-21-311020004 | 400 | PN10 | 838 | 580 | 28 | 740 | 1390 | 2.7 | 1.2 | 2.034 | 1" | 227 |
| 910-0450-21-011020004 | 450 | PN16 | 914 | 640 | 30 | 820 | 1550 | 3.2 | 1.5 | 2.018 | 1" | 290 |
| 910-0450-21-311020004 | 450 | PN10 | 914 | 640 | 30 | 820 | 1550 | 3.2 | 1.5 | 2.018 | 1" | 290 |
| 910-0500-21-011020004 | 500 | PN16 | 991 | 715 | 31.5 | 883 | 1690 | 3.2 | 1.5 | 2.008 | 1" | 373 |
| 910-0500-21-311020004 | 500 | PN10 | 991 | 715 | 31.5 | 883 | 1690 | 3.2 | 1.5 | 2.008 | 1" | 373 |

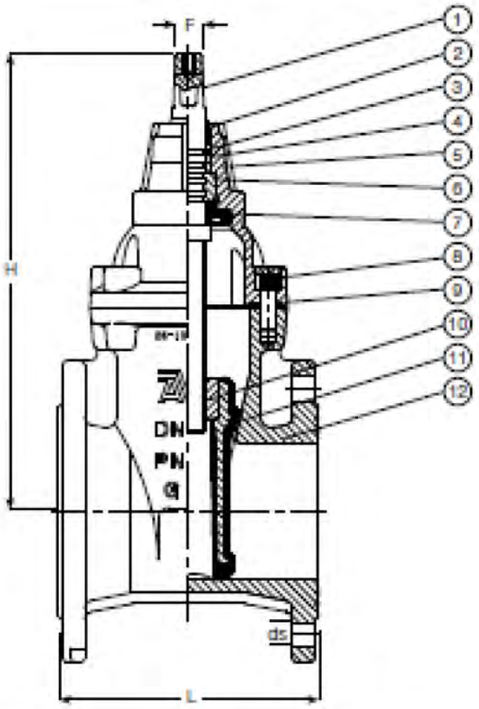
## VALVULA DE COMPUERTA AVK PN 10 o PN 16



Norma EN 1074-1 y 2 / EN 1171
Longitud entreceras según EN 558-F14 (DIN 3202 apartado 1, F4)
Bridas y orificios según ISO 7005-2 (EN 1092-2: 1997, DIN 2501)

**Despiece:**

1. Vástago
2. Sellado superior NBR
3. Juntas tórica NBR
4. Cojinete
5. Tapa
6. Collarín de empuje
7. Manguito inferior EPDM
8. Tornillos
9. Junta de perfil
10. Tuerca de la compuerta
11. Compuerta
12. Cuerpo



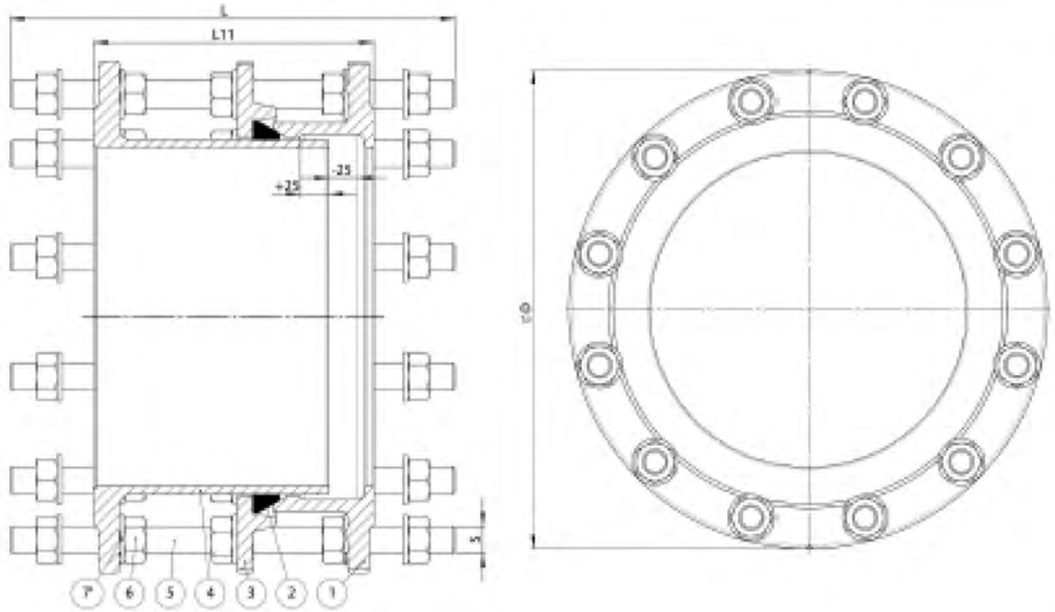

| Código | DN mm | L mm | H mm | Agujeros PN 10 | Agujeros PN 16 | F mm | Pletina montaje ISO 5210 | Peso Kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 06-040-30014 | 40 | 140 | 241 | 4 | | 14 | - | 10 |
| 06-050-30014 | 50 | 150 | 241 | 4 | | 14 | - | 11 |
| 06-065-30014 | 65 | 170 | 271 | 4 | | 17 | - | 14 |
| 06-080-30014 | 80 | 180 | 297 | 8 | | 17 | - | 18 |
| 06-100-30014 | 100 | 190 | 334 | 8 | | 19 | - | 23 |
| 06-125-30014 | 125 | 200 | 376 | 8 | | 19 | - | 31 |
| 06-150-30014 | 150 | 210 | 448 | 8 | | 19 | - | 46 |
| 06-200-300X4 | 200 | 230 | 562 | 8 | 12 | 24 | - | 65 |
| 06-250-300X4 | 250 | 250 | 664 | 12 | 12 | 27 | - | 102 |
| 06-300-300X4 | 300 | 270 | 740 | 12 | 12 | 27 | - | 149 |
| 06-350-300X6 | 350 | 290 | 930 | 16 | 16 | 32 | - | 220 |
| 06-400-300X6 | 400 | 310 | 960 | 16 | 16 | 32 | - | 240 |
| 06-450-300X6 | 450 | 330 | 1170 | 20 | 20 | 30 | F14 | 487 |
| 06-500-300X6 | 500 | 350 | 1140 | 20 | 20 | 30 | F14 | 519 |
| 06-600-300X6 | 600 | 390 | 1290 | 20 | 20 | 30 | F14 | 722 |

X:0= PN 10 1=PN16
En DN 250 (4 por válvula) y DN 300 (6 por válvula) los taladros superiores de las bridas son roscados (M20 para PN 10 y M24 para PN 16), hasta fin de existencias.
Nuevo diseño 2011 para DN 250-300 con todos los taladros iguales y espacio suficiente para tornillos y tuercas estándar Ref. 06-250-300X6 y 06-300-300X6.

## CARRETE DE DESMONTAJE FUNDICIÓN DÚCTIL AVK, PN10/16



Varillas completas en A2, junta EPDM, revestimiento epoxi, GSK




**Despiece:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Adaptador brida | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 5. | Varilla | Acero inoxidable A2 |
| 2. | Junta | Caucho EPDM | 6. | Tuerca | Acero inoxidable A2 |
| 3. | Brida | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | 7. | Arandela | Acero inoxidable A2 |
| 4. | Brida espiga | Fundición Dúctil EN-GJS-450-10 | | | |

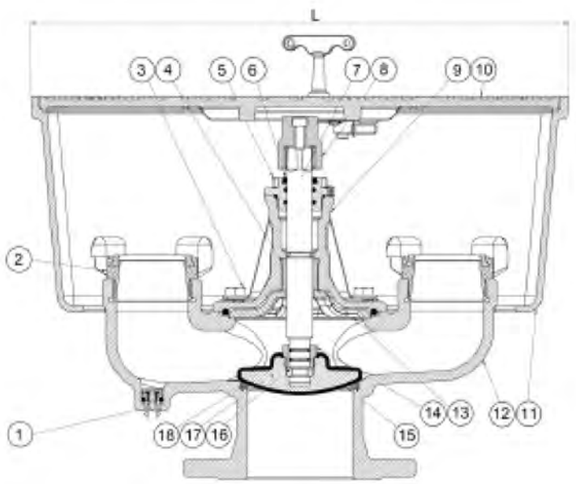
Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

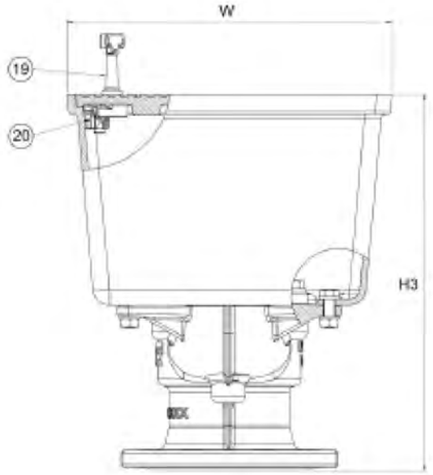
**Referencias y dimensiones:**

| Referencia AVK | DN mm | Brida Taladrado | L11 mm | Tornillo No. | L mm | D mm | S mm | Peso teórico kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 265-9-0050-10-14036400 | 50 | PN16 | 180 | 4 | 305 | 165 | M16 | 9,5 |
| 265-9-0065-10-14036400 | 65 | PN16 | 180 | 4 | 305 | 185 | M16 | 11 |
| 265-9-0080-10-14036400 | 80 | PN16 | 200 | 8 | 325 | 200 | M16 | 16 |
| 265-9-0100-10-14036400 | 100 | PN16 | 200 | 8 | 325 | 220 | M16 | 18 |
| 265-9-0125-10-14036400 | 125 | PN16 | 200 | 8 | 325 | 250 | M16 | 21 |
| 265-9-0150-10-14036400 | 150 | PN16 | 200 | 8 | 340 | 285 | M20 | 28 |
| 265-9-0200-10-04036400 | 200 | PN10 | 220 | 8 | 360 | 340 | M20 | 37 |
| 265-9-0200-10-14036400 | 200 | PN16 | 220 | 12 | 360 | 340 | M20 | 42 |
| 265-9-0250-10-04036400 | 250 | PN10 | 230 | 12 | 380 | 400 | M20 | 56 |
| 265-9-0250-10-14036400 | 250 | PN16 | 230 | 12 | 380 | 400 | M24 | 62 |
| 265-9-0300-10-04036400 | 300 | PN10 | 250 | 12 | 395 | 455 | M20 | 66 |
| 265-9-0300-10-14036400 | 300 | PN16 | 250 | 12 | 405 | 455 | M24 | 75 |
| 265-9-0350-10-04036400 | 350 | PN10 | 260 | 16 | 395 | 520 | M20 | 88 |
| 265-9-0350-10-14036400 | 350 | PN16 | 260 | 16 | 420 | 520 | M24 | 102 |
| 265-9-0400-10-04036400 | 400 | PN10 | 270 | 16 | 420 | 580 | M24 | 117 |
| 265-9-0400-10-14036400 | 400 | PN16 | 270 | 16 | 430 | 580 | M27 | 131 |
| 265-9-0450-10-04036400 | 450 | PN10 | 270 | 20 | 420 | 640 | M24 | 147 |
| 265-9-0450-10-14036400 | 450 | PN16 | 270 | 20 | 440 | 640 | M27 | 163 |
| 265-9-0500-10-04036400 | 500 | PN10 | 280 | 20 | 430 | 715 | M24 | 179 |
| 265-9-0500-10-14036400 | 500 | PN16 | 280 | 20 | 460 | 715 | M30 | 212 |

## HIDRANTE ENTERRADO AVK, PN16 — 88/10-001

**DN 100, con arqueta y tapa, dos salidas 70mm**




### Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Válvula de drenaje | PA 6.6 | 11. | Arqueta | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 2. | Racores | Aluminio | 12. | Cuerpo | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 3. | Tornillo | Acero inoxidable A2 | 13. | Cartucho de la tuerca | Acero inoxidable AISI 430 |
| 4. | Tuerca del eje | Latón CW602N (CZ132) | 14. | Tuerca | Latón CW602N (CZ132) |
| 5. | Tuerca sellado del eje | Latón CW614N | 15. | Revestimiento caucho | Caucho EPDM |
| 6. | Sellado superior | Caucho NBR | 16. | Casquillo | Latón, RDZ C69300, bajo contenido en plomo |
| 7. | Eje | Acero inoxidable 1.4104 | 17. | Obturador | Fundición dúctil GJS-500-7 |
| 8. | Capuchón | Fundición dúctil GJS-500-7 | 18. | Aro de cierre | Bronce CC499K |
| 9. | Tapa | Fundición dúctil GJS-500-7 | 19. | Llave | Fundición gris, GJL-250 (GG-25) |
| 10. | Tapa | Fundición dúctil GJS-500-7 | 20. | Cierre | Latón CW602N (CZ132) |

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

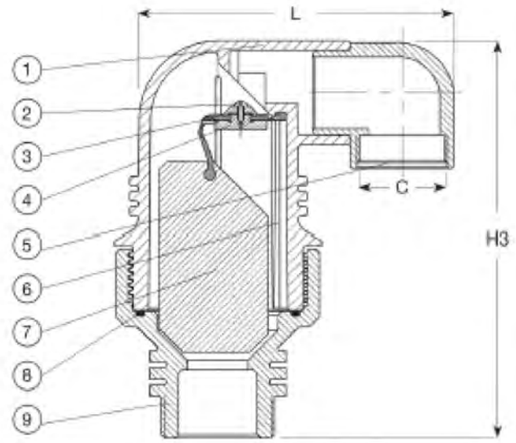
### Referencias y dimensiones:

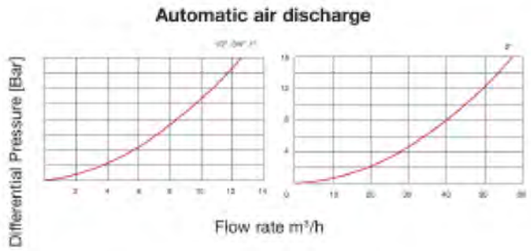
| Referencia AVK | DN | Conexión | H3 | L | W | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | mm | mm | mm | kg |
| 88-100-10-101 | 100 | BARCELONA - 2 X 70 MM | 361 | 511 | 311 | 42 |
| 88-100-10-901 (1) | 100 | | | | | 42 |

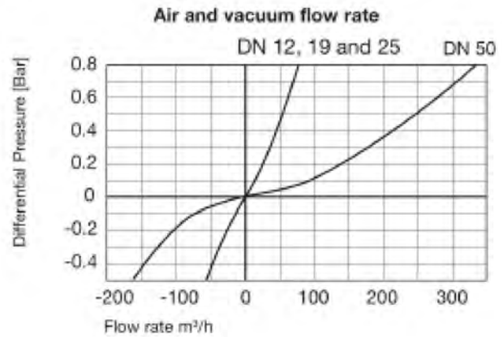
(1) Sin racores

## VENTOSA TRIFUNCIONAL O DOBLE EFECTO AVK, PN16 — 701/42-010

**Para agua, fundición dúctil**



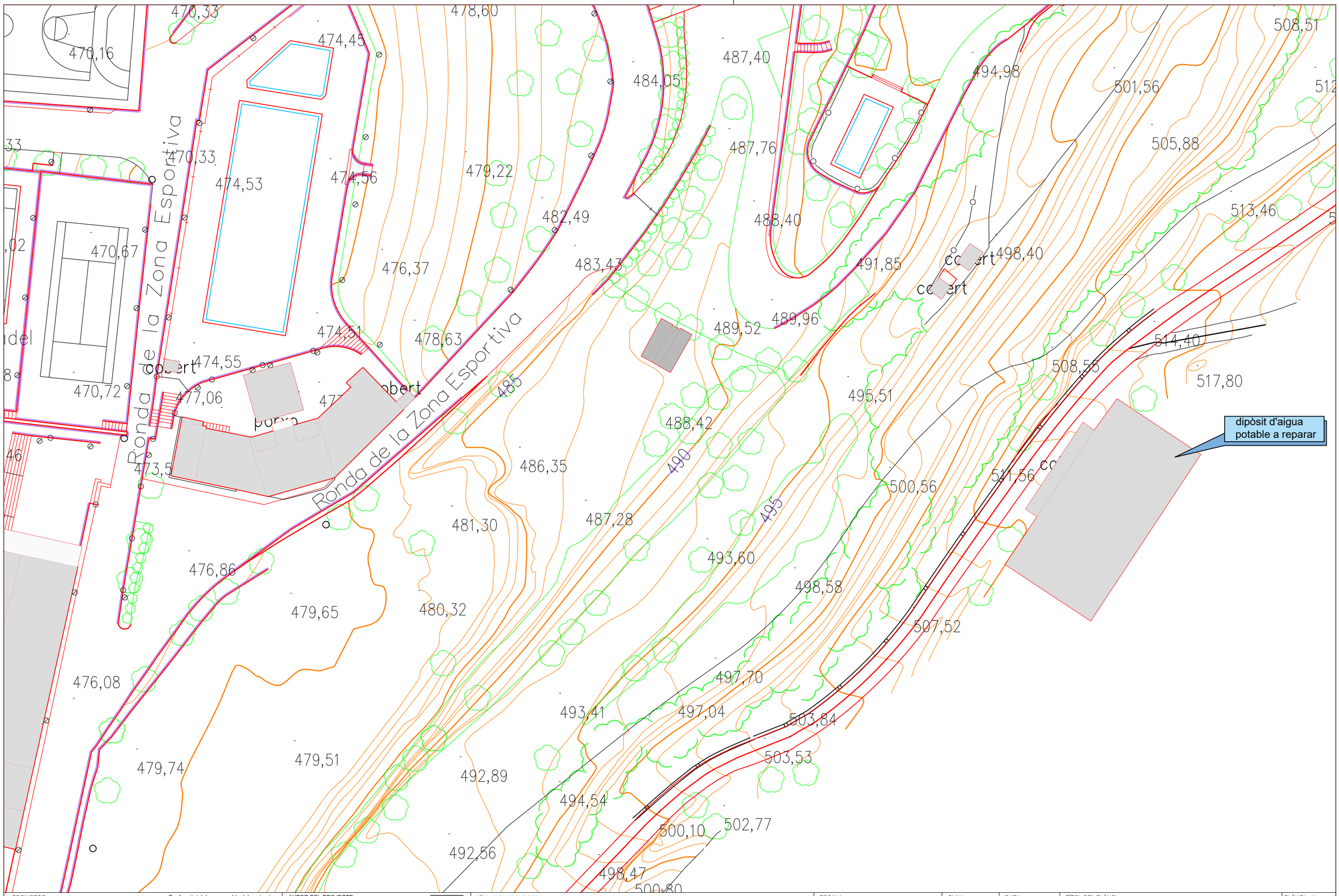

### Despiece:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Cuerpo | Fundición dúctil min. EN-GJS-400 | 6. | Guía | PA, reforzado |
| 2. | Tornillo | Acero inoxidable | 7. | Flotador | PP |
| 3. | Junta cierre | Caucho EPDM | 8. | Junta tórica | Caucho NBR |
| 4. | Soporte asiento | Caucho EPDM | 9. | Base | Fundición dúctil min. EN-GJS-400 |
| 5. | Émbolo | PP | | | |

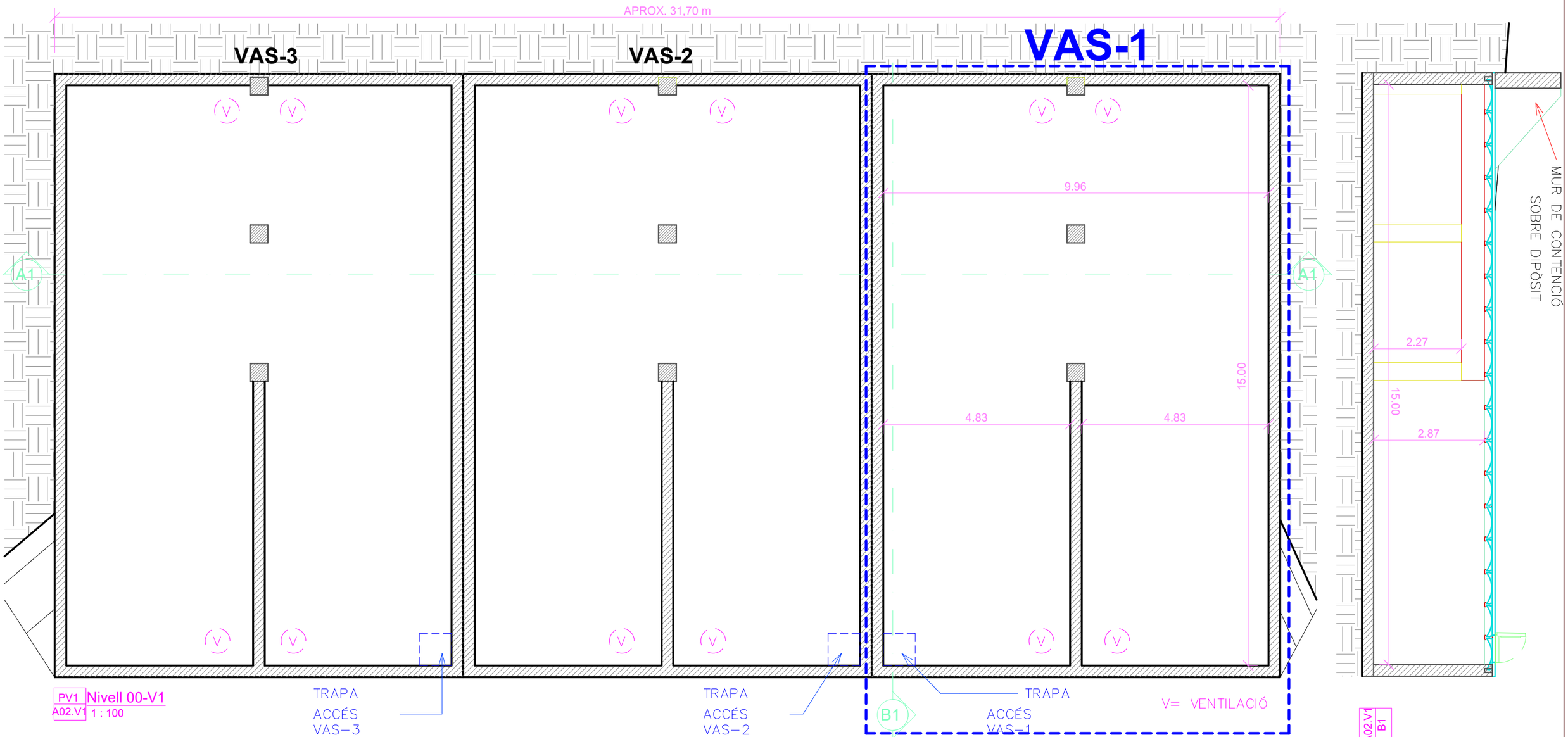
Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

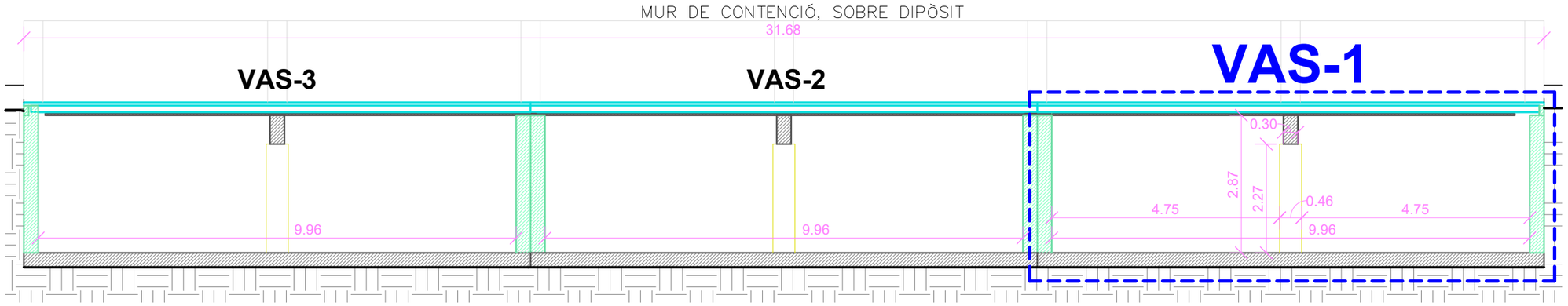
### Referencias y dimensiones:

| Referencia AVK | DN | Conexión | PN | L | H3 | C | Peso teórico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | | mm | mm | mm | kg |
| 701-025-42-91003 | 25 | 1" BSP | PN16 | 100 | 143 | 3/8" BSP | 5,0 |
| 701-050-42-91003 | 50 | 2" BSP | PN16 | 183 | 215 | 11/2" BSP | 5,4 |
| 701-050-42-91013 | 50 | 2" BSP | PN16 | 183 | 215 | 11/2" BSP | 7,4 |




| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/500 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Emplaçament. | **4.1** full: 1 de 1 |



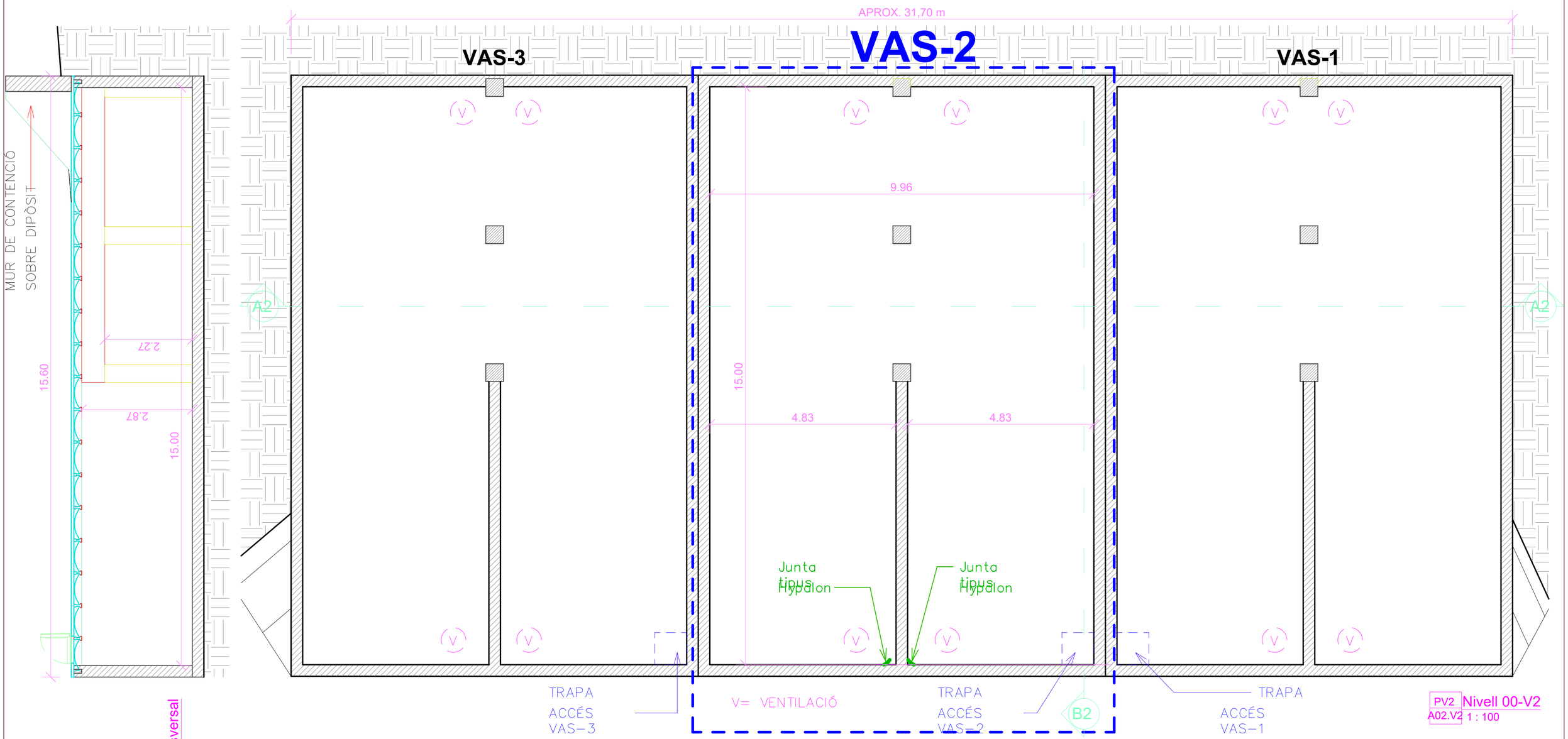




A1 Secció Longitudinal
A02.V1 1 : 100

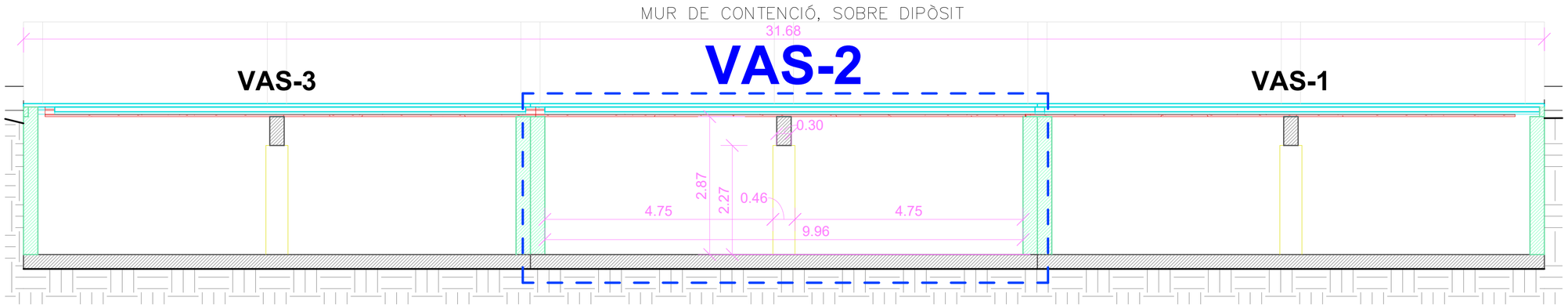
- VAS 1

PLÀNOL CEDIT PEL SR. SERGI LASALA, DEL SEU INFORME "IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA" DE GENER DE 2021

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/100 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Estat actual. Vas 1. | 4.2 full: 1 de 3 |




B2 Secció Transversal
A02.V2 1 : 100

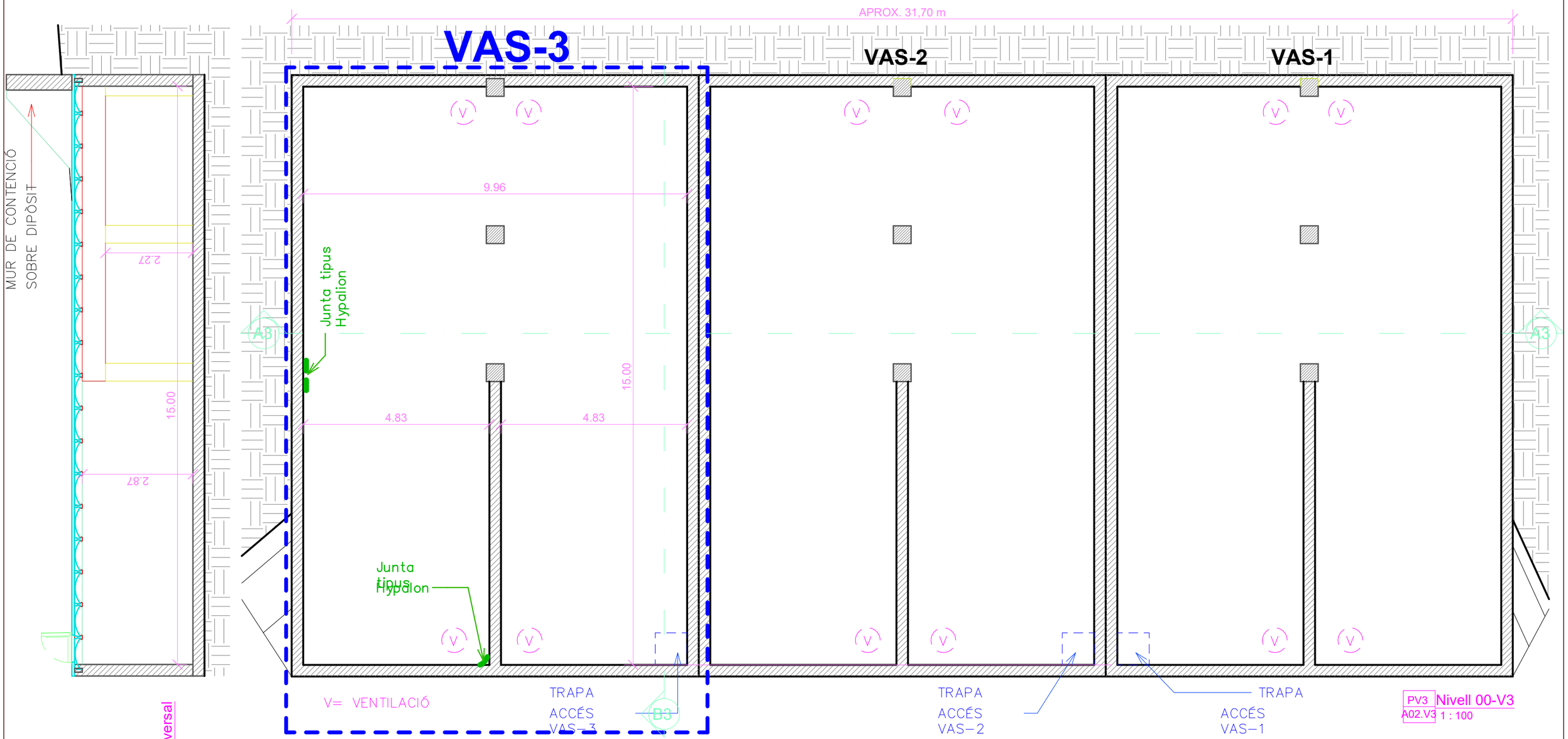



A2 Secció Longitudinal
A02.V2 1 : 100

**- VAS 2**

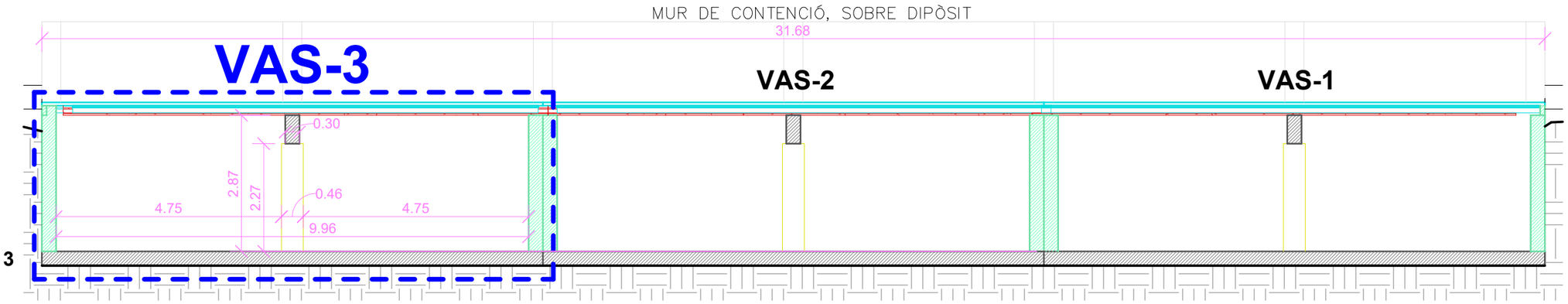
PLÀNOL CEDIT PEL SR. SERGI LASALA, DEL SEU INFORME "IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA" DE GENER DE 2021

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/100 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Estat actual. Vas 2. | 4.2 full: 2 de 3 |



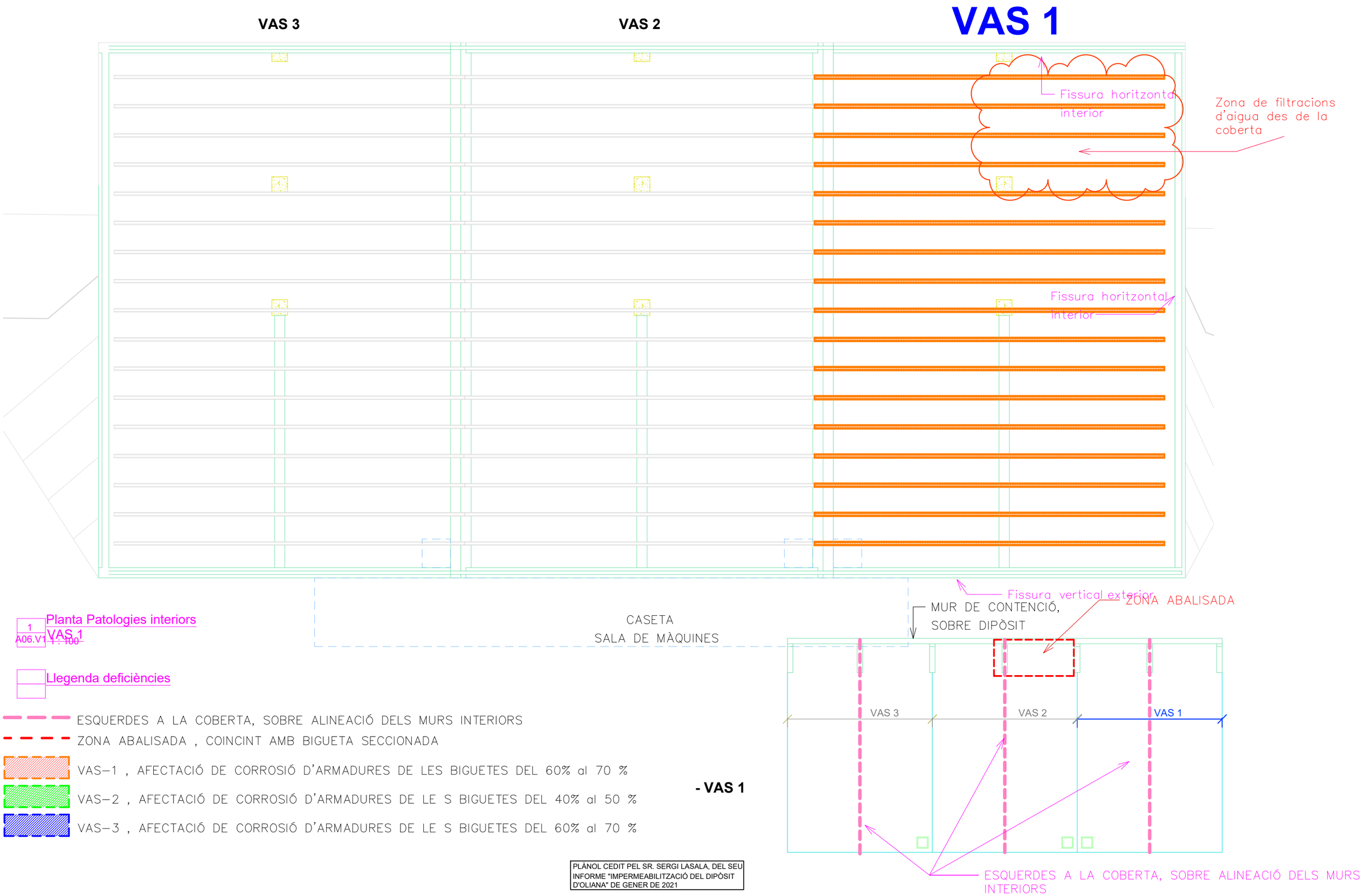

B3 Secció Transversal
A02.V3 1 : 100

A3 Secció Longitudinal
A02.V3 1 : 100




PLÀNOL CEDIT PEL SR. SERGI LASALA, DEL SEU INFORME "IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA" DE GENER DE 2021

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/100 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Estat actual. Vas 3. | 4.2 full: 3 de 3 |




1 A06.V1 Planta Patologies interiors VAS 1 1 : 100

Llegenda deficiències

ESQUERDES A LA COBERTA, SOBRE ALINEACIÓ DELS MURS INTERIORS

ZONA ABALISADA , COINCINT AMB BIGUETA SECCIONADA

VAS-1 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LES BIGUETES DEL 60% al 70 %

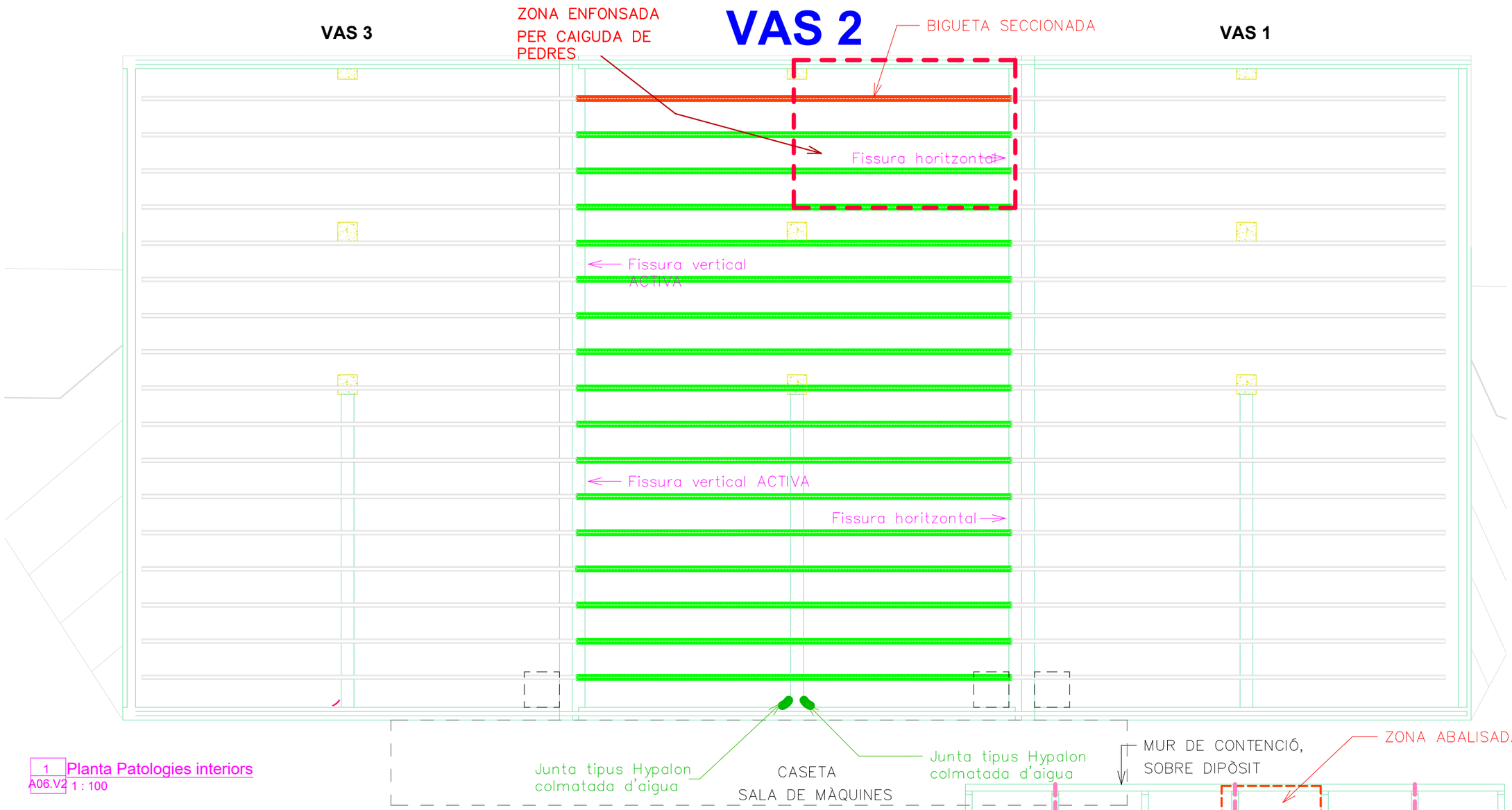
VAS-2 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LE S BIGUETES DEL 40% al 50 %

VAS-3 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LE S BIGUETES DEL 60% al 70 %

**- VAS 1**

PLÀNOL CEDIT PEL SR. SERGI LASALA, DEL SEU INFORME "IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA" DE GENER DE 2021

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/100 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Patologíes detectades. Vas 1. | **4.3** full: 1 de 3 |

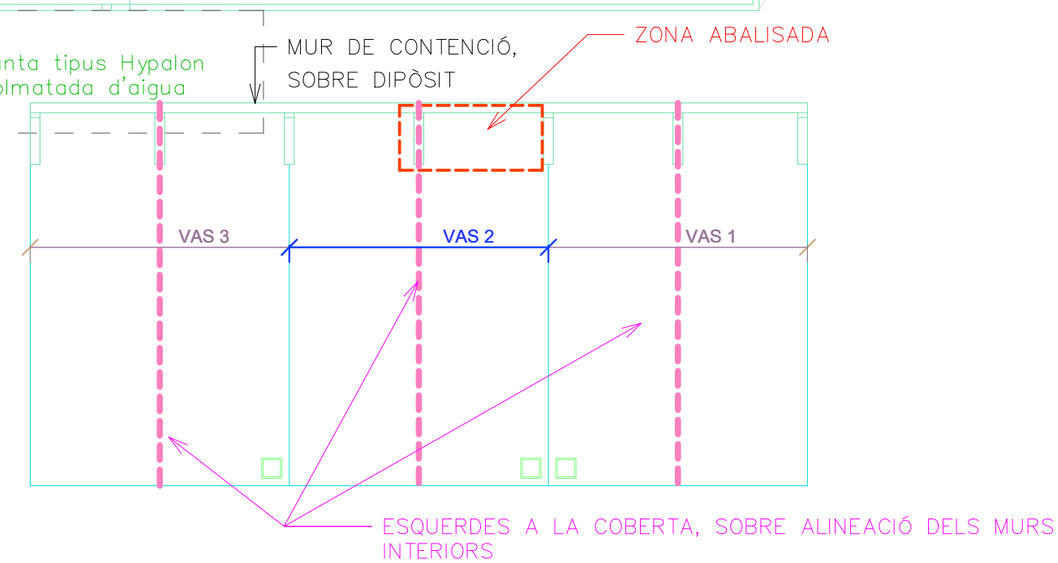



1 Planta Patologies interiors
A06.V2 1 : 100

Llegenda deficiències

- ESQUERDES A LA COBERTA, SOBRE ALINEACIÓ DELS MURS INTERIORS
- ZONA ABALISADA , COINCINT AMB BIGUETA SECCIONADA
- VAS-1 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LES BIGUETES DEL 60% al 70 %
- VAS-2 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LES BIGUETES DEL 40% al 50 %
- VAS-3 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LES BIGUETES DEL 60% al 70 %

**- VAS 2**



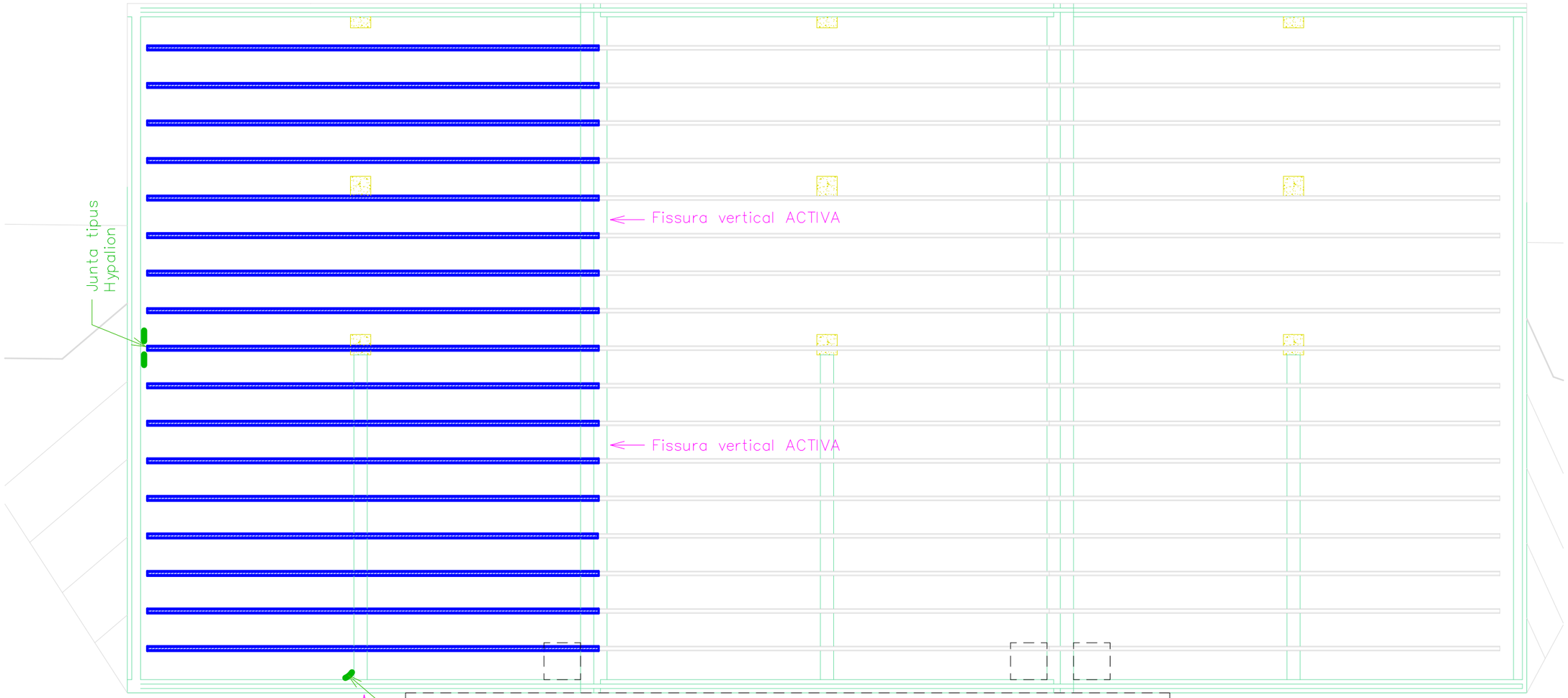

PLÀNOL CEDIT PEL SR. SERGI LASALA, DEL SEU INFORME "IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA" DE GENER DE 2021

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/100 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Patologíes detectades. Vas 2. | 4.3 full: 2 de 3 |

# VAS 3

VAS 2

VAS 1




2 A06.V3 Planta Patologies interiors
1 : 100

Llegenda deficiències

ESQUERDES A LA COBERTA, SOBRE ALINEACIÓ DELS MURS INTERIORS

ZONA ABALISADA , COINCINT AMB BIGUETA SECCIONADA

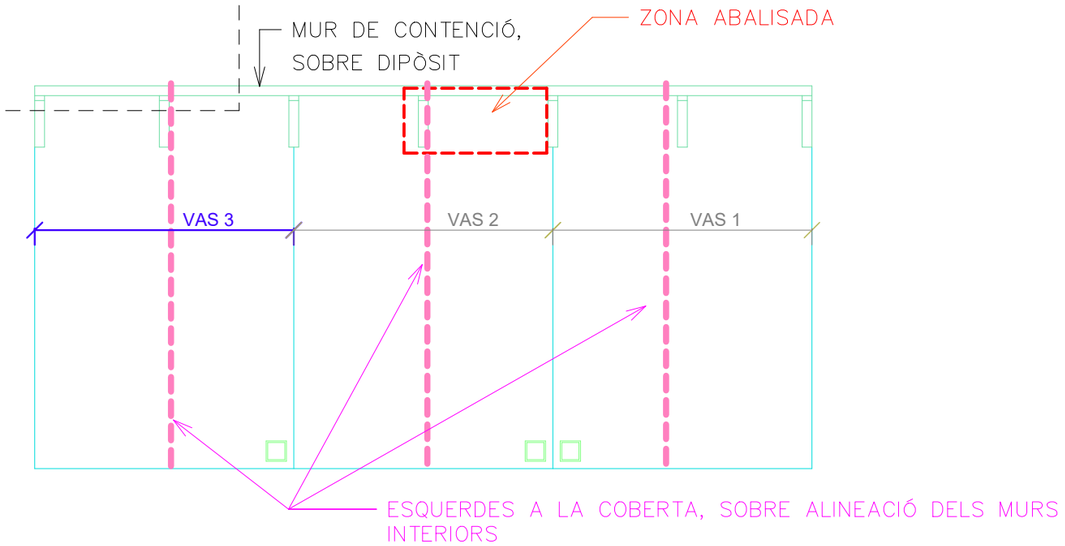
VAS-1 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LES BIGUETES DEL 60% al 70 %

VAS-2 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LES BIGUETES DEL 40% al 50 %

VAS-3 , AFECTACIÓ DE CORROSIÓ D'ARMADURES DE LES BIGUETES DEL 60% al 70 %

1 A06.V3 Planta Patologies en coberta
1 : 250

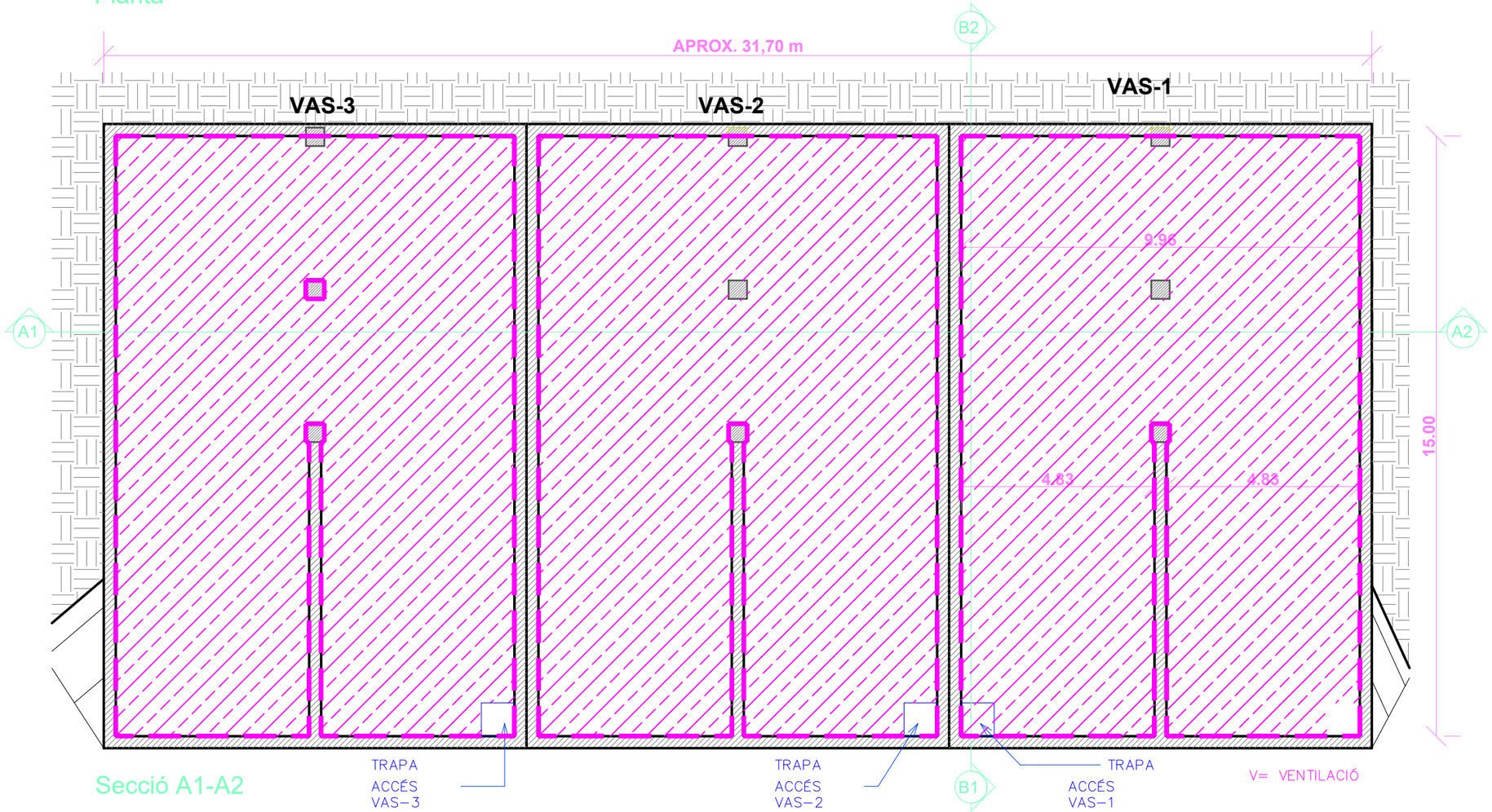
**- VAS 3**



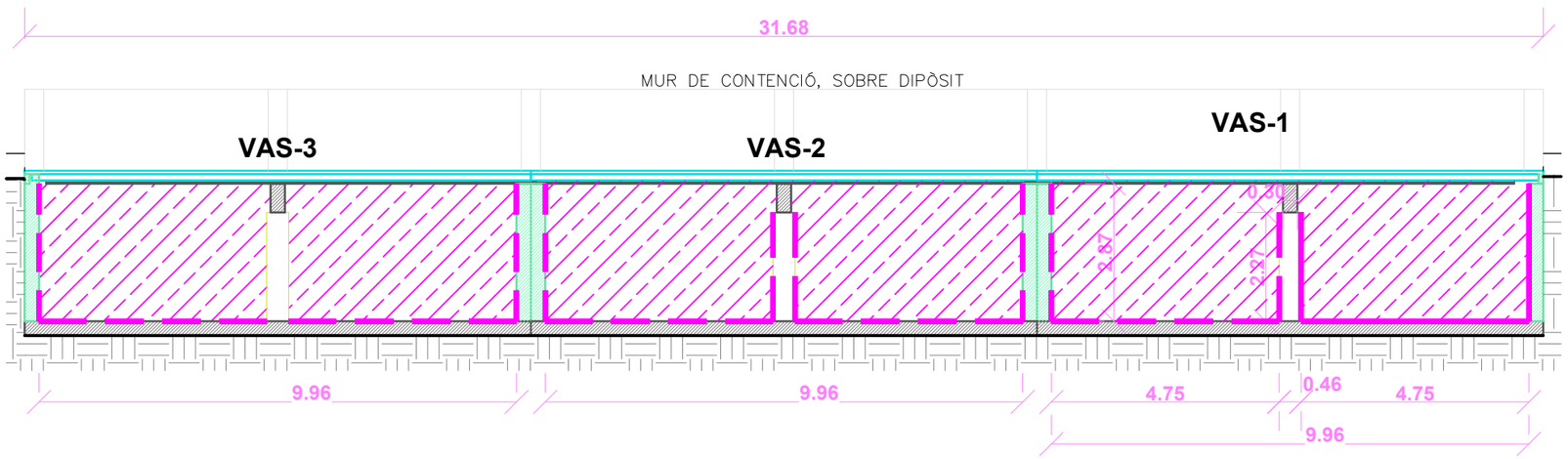

PLÀNOL CEDIT PEL SR. SERGI LASALA, DEL SEU INFORME "IMPERMEABILITZACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA" DE GENER DE 2021

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/100 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Patologíes detectades. Vas 3. | **4.3** full: 3 de 3 |

Planta




Secció A1-A2




TRACTAMENT DELS ENCONTRES DE PARAMENTS AMB NETEJA, APLICACIÓ D'UN FONS DE JUNTA I SEGELLAT AMB MASSILLA DE POLIURETÀ I FORMACIÓ DE MITJA CANYA AMB MORTER D'ALTA RESISTÈNCIA

REPARACIÓ PUNTUAL DE FISURES AMB MASSILLA DE POLIURETÀ, REGULARITZACIÓ DE LA SUPERFÍCIE AMB MORTERS DE REPARACIÓ I IMPERMEABILITZACIÓ AMB PINTAT DE DUES CAPES DE MORTER CEMENTÓS FLEXIBLE BICOMPONENT

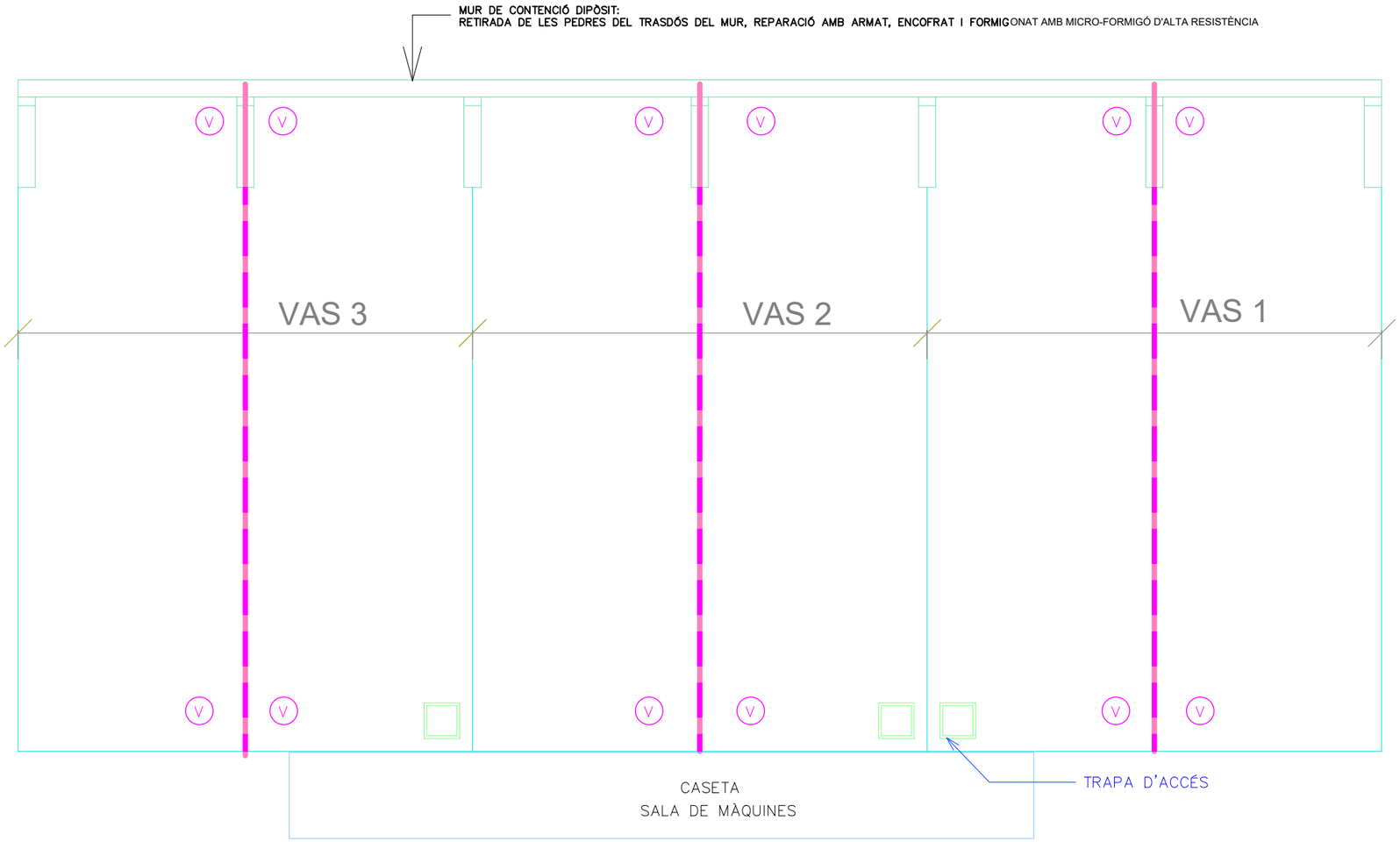
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/125 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Actuacions de reparació. Interior vasos. | 4.4 full: 1 de 4 |

REHABILITACIÓ DE BIGUETA DE FORMIGÓ AMB REPICAT SUPERFICIAL, NETEJA I PASSIVITAT D'ARMADURES I REGENERACIÓ DEL VOLUM AMB MORTER MONOCOMPONENT D'ELEVADA RESISTÈNCIA AMB FIBRES SINTÈTIQUES.
* Abast de l'actuació: Vas 1 = 60%, Vas 2 = 15% i Vas 3 = 40% de la longitud total de biguetes

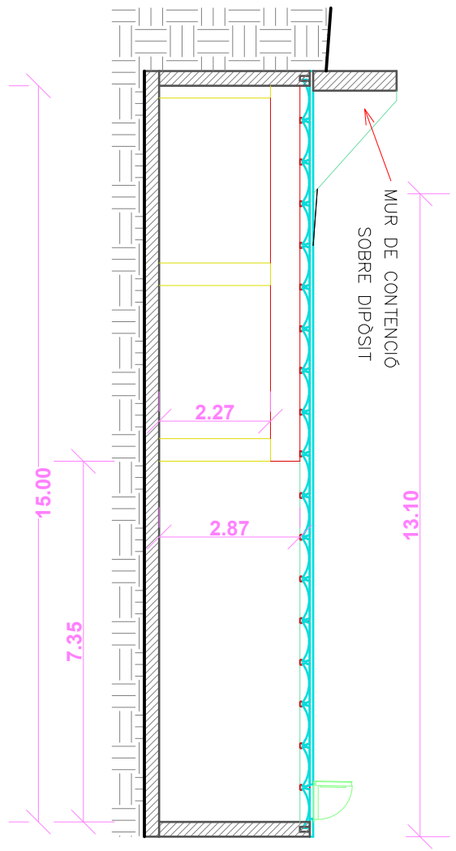
REFORÇ ESTRUCTURAL A FLEXIÓ AMB LÀMINES DE RESINES EPOXI AMB FIBRES DE CARBONI DE 50mm x 1'2mm adherides amb adhesiu epoxi de 2 components; sistema MasterBrace de BASF o similar (veure plànol 4.4)
* Abast de l'actuació: Vas 1 = 40%, Vas 2 = 10% i Vas 3 = 25% de la longitud total de biguetes

| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/100 0 Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Actuacions de reparació. Reforç estructural. | 4.4 full: 2 de 4 |

## Planta




## Secció B1-B2



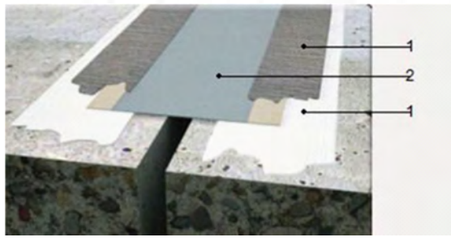

TRACTAMENT DE LES FISURES LONGITUDINALS AMB OBERTURA I PREPARACIÓ DEL SUPORT, SEGELLAT AMB MASSILLA DE POLIURETÀ I BANDA ELÀSTICA IMPERMEABLE MAXFLEX DE DRIZORO O SIMILAR (veure plànol 4.4)

A TOTA LA SUPERFÍCIE (EXCEPTE MUR DE CONTENCIÓ): NETEJA AMB AIGUA A PRESSIÓ, REPICAT DE ZONES EN MAL ESTAT, REGENERACIÓ AMB MORTER DE REPARACIÓ MAXRITE 500 I IMPERMEABILITZACIÓ A,MB 2 CAPES DE MORTER MAXSEAL FLEX M (1mm de gruix)

V SUBSTITUCIÓ DE PEÇA DE FIBROCIMENT PER NOVA VENTIL·LACIÓ AMB CANONADA DE PVC, DN 200mm, AMB EXTREM CORBAT I REIXA EN L'EXTREM, COLLADA A LA COBERTA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA JUNTA

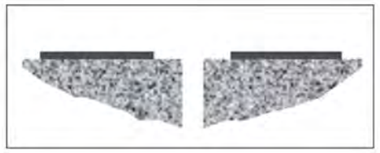
| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: 1/125 — 0 — Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT. Actuacions de reparació. Millores a coberta. | **4.4** full: 3 de 4 |

## Sellado de junta de dilatación con banda elástica impermeable




1: Adhesivo.

2: Banda de sellado.

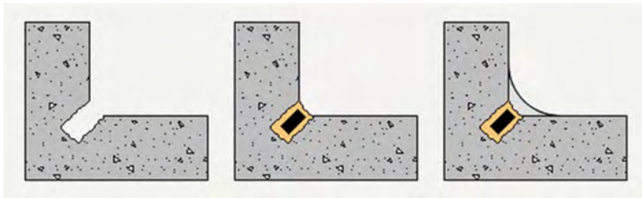


*Aplicación de la capa base de adhesivo*

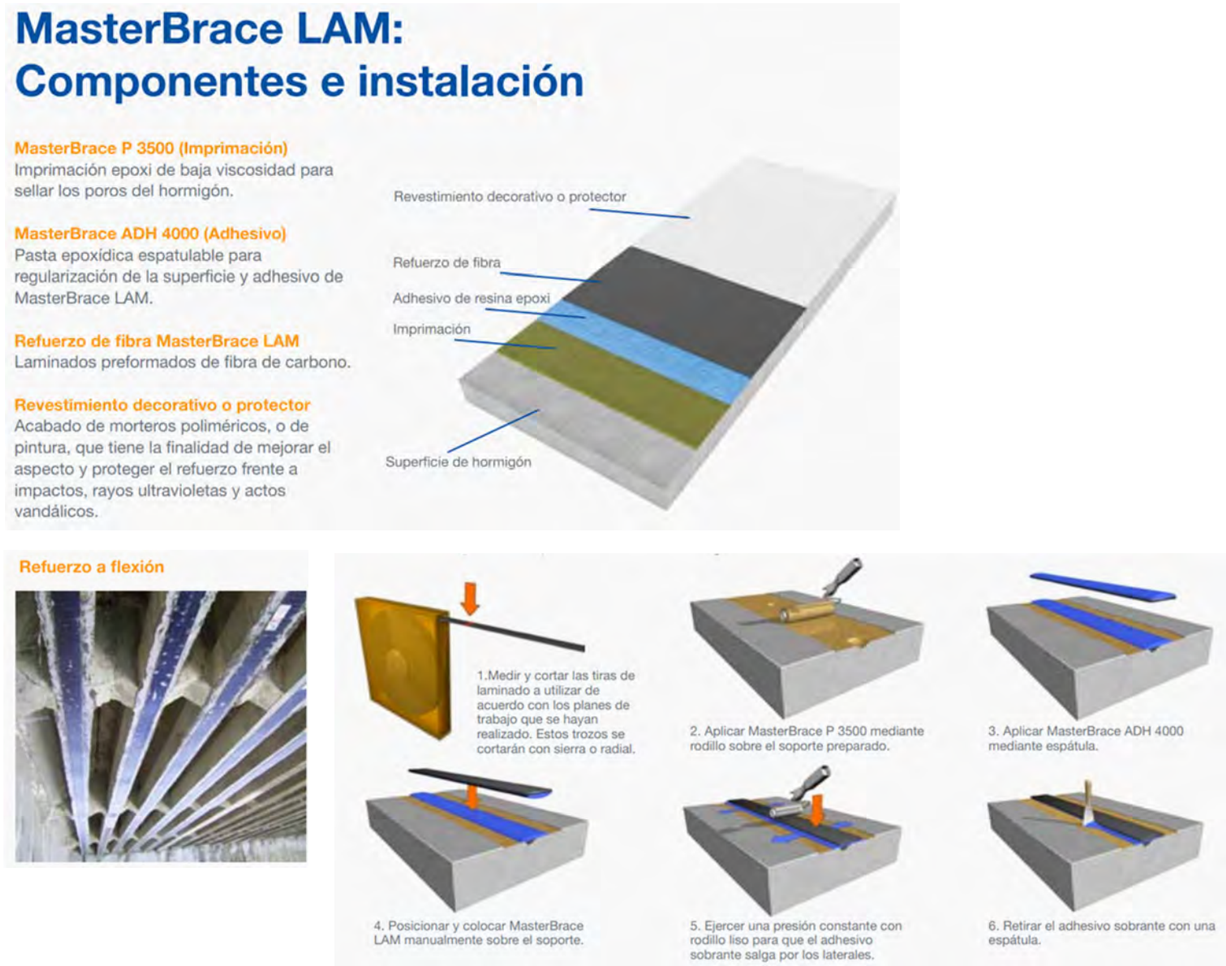
*Colocación de las piezas de **MAXFLEX® XJS-FPO** sobre la capa base de adherencia*

*Aplicación de la capa superior de adhesivo*

## Impermeabilización de esquinas y encuentros con mortero



## Refuerzo de vigas y viguetas, con laminado de fibra de carbono




| PROMOTOR: | Conformitat del responsable del contracte: | AUTOR DEL PROJECTE: | TÍTOL DEL PROJECTE: | ESCALA: | CLAU: | DATA: | TÍTOL DEL PLÀNOL: | PLÀNOL núm: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Oliana | Ajuntament d'Oliana | JOAN GURRERA I LLUCH enginyer c. c. i p. | ACTUACIONS A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'OLIANA (Alt Urgell) | E: vàries<br>0<br>Escala original Din A-3 | 2472-OL1 | 2-12-2024 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT.<br>Actuacions de reparació. Detalls. | **4.4**<br>full: 4 de 4 |

# DOCUMENT NÚM. 3

# PLEC DE CONDICIONS

# ÍNDEX

**3.1.- Plec de condicions facultatives ..... 2**

**3.2.- Plec de condicions tècniques ..... 8**

## 3.1.- Plec de condicions facultatives

1.1. Documents del Projecte ..... 2
1.2. Obligacions del Contractista ..... 2
1.3. Acompliment de les disposicions vigents ..... 2
1.4. Indemnitzacions per compte del Contractista ..... 2
1.5. Despeses a càrrec del Contractista ..... 2
1.6. Replanteig de les Obres ..... 3
1.7. Materials ..... 3
1.8. Desviaments provisionals ..... 3
1.9. Abocadors ..... 3
1.10. Servituds i serveis afectats ..... 4
1.11. Preus unitaris ..... 4
1.12. Partides alçades ..... 4
1.13. Termini de garantía ..... 4
1.14. Conservació de les Obres ..... 5
1.15. Disposicions aplicables ..... 5
1.16. Existència de tràfic durant l'execució de les Obres ..... 6
1.17. Interferència amb altres Contractistes ..... 6
1.18. Existència de servituds i serveis soterrats ..... 6
1.19. Desviaments de serveis ..... 6
1.20. Abonament d'unitats d'obra ..... 6
1.21. Control d'unitats d'obra ..... 7

# 3.1.- PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

## 1.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El Projecte consta dels següents documents:

- Document n. 1: Memòria i Annexos.
- Document n. 2: Plànols.
- Document n. 3: Plec de Condicions Facultatives.
- Document n. 4: Pressupost.

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Plànols
- Plec de Prescripcions Tènicques
- Quadre de preus nº 1.
- Quadre de preus nº 2.

La resta de Documents o dades del Projecte són informatius, i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els Mesuraments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com, per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de llosseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareixen en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 1.2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'ordres", hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre editar a la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció, pel normal acompliment de les seves funcions.

## 1.3. ACOMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom és regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix, s'acomplirà els requisits vigents per l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc i s'ajustarà a l'assenyalat al Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de Carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directa o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

## 1.4. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", essent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

## 1.5. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes, que s'anomenen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", seran a càrrec del Contractista, si a les Prescripcions Tècniques Particulars o al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramenta, etc.

- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions pel subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleures i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels rètols anunciadors d'obra.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.
- Proves d'estanqueitat de la canonada.

### 1.6. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per a aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

### 1.7. MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", caldrà observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no acomplir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que acompleixin les Prescripcions, sense que, per això, tingui dret a un nou preu unitari.
El Contractista obtindrà, al seu càrrec, l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials la qual procedència no hagi estat aprovada pel Director.

### 1.8. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontats, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebi de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, acompliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec de les partides alçades que per motiu figurin a Pressupost o, en cas de que no hi siguin, valorades segons els preus de Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

### 1.9. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la Memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si als mesuraments i als documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no acomplir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició de que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses als preus unitaris.

### 1.10. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides als Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs li seran abonats, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

### 1.11. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletra al Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus núm. 1, inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra: les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per a acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al Quadre de preus núm. 2. A l'emplaçament d'ambdós Quadres de Preus figura una advertència a l'efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent Annex de la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics; procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.). Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document fonamentalment informatiu

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que compren la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

L' import de les proves que determini la Direcció Facultativa, es considerarà inclòs en els preus unitaris.

### 1.12. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus, o als Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb l'estipulat a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals": es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en llur defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el Contractista tindrà en compte, el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

### 1.13. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el Contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

### 1.14. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'entén a totes les obres executades sobre el mateix Contracte (obra principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.)

A més del que es prescriu al present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present Article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

També seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

### 1.15. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als Articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contractes del Sector Públic. (B.O.E. 9 de novembre 2017).
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de Desembre (B.O.E., 16 de febrer 1971). En cas que la Corporació Local contractant tingui un PCAG aprovat, aquest prevaldrà sobre el de l'Estat.
- R.D. 1359/2011, de 7 d'octubre, pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques. (B.O.E., 26 d'octubre 2011).
- Ordre HAP/1292/2013, de 28 de juny, per la que s'estableixen les regles de determinació dels índex que intervenen en les fórmules de revisió de preus dels contractes públics.
- Llei 7/1985, de d'abril, reguladora de las Bases de Règim Local.
- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya.
- R.D. Legislatiu 781/1986, de 18 d'abril, pel que s'aprova el text refós de les Disposicions Legals vigents en matèria de Règim Local.
- R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars i Econòmiques que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.
- Normes UNE declarades d'acompliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de Juliol de 1967 i d'11 de Maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- R.D. 1247/2008, de 18 de juliol pel que s'aprova la Instrucció de formigó estructural (EHE-08)
- R.D. 256/2016, de 10 de juny, pel que s'aprova la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-16). (B.O.E. 25 de juny de 2016).
- R.D. 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (B.O.E. 28 de març de 2006).
- R.D. 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel R.D. 314/2006, de 17 de març, en materia d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. (B.O.E. 11 març 2010).
- R.D. 410/2010, de 31 de març, pel que es desarrollen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat.
- R.D. 1313/1988, de 28 d'octubre, pel que es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats. (B.O.E. 4 de novembre de 1988).
- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, per la que s'aprova la norma 6.1 IC Seccions de Ferm, de la Instrucció de Carreteres (B.O.E. de 12 de desembre de 2003).
- Ordre FOM/298/2016, de 15 de febrero, per la que s'aprova la norma 5.2-IC "Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras". (B.O.E. de 10 de marzo de 2016).
- Ordre FOM/534/2014, de 20 de març, per la que s'aprova la norma 8.1-IC de senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres. (B.O.E. 5 d'abril de 2014).

- Ordre de 3 de juny de 1986 per la que s'aproven els documents "Obras de paso de carreteras. Colección de pequeñas obras de paso 4.-I.C." (B.O.E. de 20 de juny de 1986).
- R.D. 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (B.O.E. de 18 de setembre de 2002).
- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'aproven les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons, i Gas).
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data de Contracte.

Seran d'especial aplicació els Plecs de Bases Tècniques Generals de l'Agència Catalana de l'Aigua de la Generalitat de Catalunya.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

### 1.16. EXISTENCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIO DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes, i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

### 1.17. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

### 1.18. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS SOTERRATS

Quan es conegui o es prevegi la possibilitat d'interferir amb serveis o servituds establertes es tindrà cura especial amb les característiques d'aquestes, sol·liciten a l'Empresa o Organismes corresponents la localització exacta d'aquestes instal·lacions. Veure els apartats següents.

### 1.19. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé, i assenyalar aquells, que, en darrer terme, consideri necessari modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l`Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

### 1.20. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabat de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada en relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu.

L'ocasional omissió dels esmentats elements als Documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclosos als preus del Contracte.

Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris i d'obligat acompliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.15.

## 1.21. CONTROL D'UNITATS D'OBRA

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, escollint el que sigui més adient per a les condicions de l'obra.

L'import, fins al 1% del Pressupost de Contracta, correrà a càrrec del Contractista, segons la Clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1) A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre, a partir dels preus unitaris acceptats.

2) Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

# 3.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

**ÍNDEX**:

B.- Materials
- B0.- Materials bàsics
- B4.- Estructures
- B5.- Cobertes
- B6.- Materials per a tancaments i divisòries
- B7.- Materials per a impermeabilitzacions i aïllaments
- B9.- Material per a paviments
- BA.- Materials per a tancaments i divisòries praticables
- BB.- Materials per a proteccions i senyalització
- BC.- Materials per a envidraments
- BD.- Materials per a evacuació, canalització i ventilació estàtica
- BF.- Tubs i accessoris per a gasos i fluids
- BM.- Materials per a instal·lacions contra incendis
- BN.- Vàlvules, filtres, bombes i grups de pressió

D.- Elements compostos
- DO.- Elements compostos bàsics

F.- Partides d'obra d'urbanització
- FD.- Sanejament I canalitzacions
- FF.- Tubs i accessoris

G.- Partides d'obra d'enginyeria civil
- G2.- Demolicions, enderrocs, moviments de terres i gestió de residus
- G3.- Fonaments, contencions i túnels
- G6.- Tancaments i divisòries
- GD.- Drenatges, sanejament i canalitzacions
- GJ.- Elements de mesura, control i regulació
- GN.- Vàlvules, filtres, bombes I grups de pressió

O.- Partides d'obres hidràuliques
- OF.- Conduccions

P.- Tipologia P
- P1.- Treballs previs d'implantació, proteccions individuals i col·lectives i mesures preventives
- P2.- Demolicions, enderrocs, moviment de terres i gestió de residus
- P3.- Fonaments, contencions i túnels
- P4.- Estuctures
- P6.- Tancaments i divisòries
- P7.- Impermeabilitzacions, aïllaments i formació de junts
- P8.- Revestiments
- P9.- Ferms i paviments
- PA.- Tancaments i divisòries practicables
- PB.- Proteccions i senyalització
- PC.- Envidraments
- PD.- Instal·lacions d'evacuació, canalització i ventilació estàtica
- PF.- Tubs I accessoris per a gasos i fluids
- PG .- Instal·lacions elèctriques, domòtica, fotovoltaica i minieòlica
- PJ.- Instal·lacions de lampisteria, reg, piscines, apparels sanitaris i aigua calenta sanitària
- PM.- Instal·lacions contra incendis, descàrregues atmosfèriques i de seguretat
- PN.- Vàlvules, filtres, bombes i grups de pressió
- PY.- Ajudes del ram de paleta.

# B MATERIALS

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B01 LÍQUIDS

#### B011 AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B01 LÍQUIDS

#### B011 AIGUA

#### B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5

- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B03 GRANULATS

### B03D- SORRA DE MATERIAL RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D-21MB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B03 GRANULATS**

**B03F- TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
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.
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.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
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 estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32 | ZA 0/20 | ZAD 0/20 |
|---|---|---|---|
| 40 | 100 | -- | -- |
| 32 | 88-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 12,5 | 52-76 | 60-86 | 47-78 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-45 | 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, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
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.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8

i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B03 GRANULATS

### B03J- GRAVA DE PEDRERA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granitic; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (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 <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI

ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B03 GRANULATS

#### B03L- SORRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:  - De pedra calcària  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables:  0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1):  Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa =  4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles:  <= 40
- Continguts màxims d'impureses:  - Material ceràmic:  <= 5% del pes  - Partícules lleugeres:  <= 1% del pes  - Asfalt:  <= 1% del pes  - Altres:  <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre:  0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R,  reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  <= 0,2% pes de ciment
- Armat:  <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condi-cions | | C - D <= 50 |
| | | D - E <= 50 |
| | | C - E <= 70 |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de  poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

## B0  MATERIALS BÀSICS

## B05  AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

### B055-  CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt:  S
- Fum de sílice:  D
- Putzolana natural:  P
- Putzolana natural calcinada:  Q
- Cendra volant Sicília:  V
- Cendra volant calcària:  W
- Esquist calcinat:  T
- Filler calcari L:  L
- Filler calcari LL:  LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |

| | |
|---|---|
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A<br>CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A<br>CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S<br>II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P<br>II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A<br>IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

### B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:
Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | U | Assajos sobre l'emulsió original | | | | | | |
| Índix Trencament | 13075 -1 | | 70-155 Classe3 | 70-155 Classe3 | 70-155 Classe3 | 110-195 Classe4 | 110-195 Classe4 | 110-195 Classe4 | >170 Classe5 |
| Contingut lligant(aigua) | 1428 | % | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 48-52 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 |
| Contin.fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 | <=10,0 Classe6 | 5-15 Classe7 | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 |
| Temps fluència(2mm,40°C) | 12846 -1 | s | 40-130 Classe4 | 40-130 Classe4 | 40-130 Classe4 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 |
| Residu tamís (tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 |
| Tendència(7d) sedimentació | 12847 | % | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 |

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | U | Assajos sobre lligant residual | | | | | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | | | | | |
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1mm | <=330 Classe7 | <=50 Classe2 | <=330 Classe7 | <=330 Classe7 | <=330 Classe7 | <=100 Classe3 | <=330 Classe7 |
| Penetració 15°C | 1426 | 0,1mm | - | - | - | >300 Class10 | >300 Class10 | - | - |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=35 Classe8 | >=50 Classe4 | >=35 Classe8 | <=35 Classe8 | <=35 Classe8 | >=43 Classe6 | >=35 Classe8 |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2 | | | | | | | | | |
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1mm | <=220 Classe5 | <=50 Classe2 | <=220 Classe5 | <=220 Classe5 | <=270 Classe6 | <=100 Clase3 | <=220 Classe6 |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=35 Classe8 | >=50 Classe4 | >=35 Classe8 | <=35 Classe8 | <=35 Classe8 | >=43 Classe6 | >=35 Classe8 |

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre emulsió original | | |
| Índex de trencament | 13075-1 | | 70-155 Classe 3 | 70-155 Classe 3 | 110-195 classe 4 |
| Contingut de lligant per contingut d'aigua | 1428 | % | 58-62 Classe 6 | 58-62 Classe 6 | 58-62 Classe 6 |
| Contingut fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 Classe 2 | <=2,0 Classe 2 | <=2,0 Classe 2 |
| Temps de fluència (2 mm, 40°C) | 12846 -1 | S | 40-130 Classe 4 | 40-130 Classe 4 | 15-70 Classe 3 |
| Residu tamís (per tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe |
| Tendència a la sedimentació (7D) | 12847 | % | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 Clase 3 | >=90 Classe 3 | >=90 Classe 3 |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre lligant residual | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | |
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1 mm | <=330 Classe 7 | <=50 Classe 2 | <=100 Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=35 Classe 8 | >=55 Classe 3 | >=50 Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25°C | 13398 | % | DV Classe 1 | >=50 Classe 5 | >=50 Classe 5 |
| Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2 | | | | | |
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1 mm | <=220 Classe 5 | <=50 Classe 2 | <=100 Classe 3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=43 Classe 6 | >=55 Classe 3 | >=50 Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25°C | 13398 | % | >=50 Classe 5 | DV Classe 1 | DV Classe 1 |

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
- Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B059- GUIX

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
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 parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament 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:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

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.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

### B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

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'ac ord 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/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia 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 exigè ncies 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 silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'u s de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 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 fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: c oeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment rà pid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ci ments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

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: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions 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: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 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
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). 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 ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatò ria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I 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 PANTALLES 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 m3
  - 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 series 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 correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadí stic de la resistència (EHE-08): Per a formigons se nse distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 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 caracterí stica 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 Fcd no superior a 10 N/mm2.
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 ocluït 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 granulomè tric (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 procedè ncia el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles 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 granulomè tric (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 ocluït 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 mati 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 estadí stic: 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 Fck (N/mm2): <= 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 >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 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 >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 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 >= 2
  - Altres casos: N >= 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, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:
x1 <= x2 <= … <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. 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 estadí sticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x – K2rN >= fck
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 mostral 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 mé s de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) – K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, 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 mi tjana 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 fc,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 nú mero de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= 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 se u 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 e s reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referide s no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalit zació 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.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS DE COMPRA**

**B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I6LP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

### B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12K6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1  (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s:  coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM  42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B  (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment:  32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):  - 2.250 kg/m3  si fck <=40 N/mm2  - 2.300 kg/m3  si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP):  2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa:  >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat:  >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat:  >= 275 kg/m3
- A totes les obres:  <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa:  <= 0,65
- Formigó armat:  <= 0,65
- Formigó pretesat:  <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca:  0 - 2 cm
- Consistència plàstica:  3-4 cm
- Consistència tova:  5-9 cm
- Consistència fluida:  10-15 cm
- Consistència líquida:  16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  <= 0,2% pes de ciment
- Armat:  <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

### B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

### B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4GV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

### B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

### B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-HZBD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Tolerències:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B071 MORTERS AMB ADDITIUS

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 inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d' aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s 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.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B07 MORTERS DE COMPRA**

**B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B09 ADHESIUS**

**B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment

de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0A1 FILFERROS**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinteització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'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: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
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

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

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. Caracterisicas 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).

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

## B0A1 FILFERROS

### B0A1- ABRAÇADORA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B0A FERRETERIA

### B0A3 CLAUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 tijes 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 galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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 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.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B0A FERRETERIA

### B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de

tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AM- FILFERRO**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
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 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'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: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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. Caracterisicas 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).

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres

- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

### B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C %màx. | Ceq %màx. | S %màx. | P %màx. | Cu %màx. | N %màx. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

| Designació | Lím.elàstic fy N/mm2 | Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2) | Allargament al trencament | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,05 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,05 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20<br><= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15<br><= 1,35 |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes desprès de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

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).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
  - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
  - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
      - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
      - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
      - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
      - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
      - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
      - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
      - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
      - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les tolerències establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

### B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106P,B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C | Ceq | S | P | Cu | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

| Designació | Lím.elàstic fy N/mm2 | Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2) | Allargament al trencament | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,08 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,08 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20 |
| | | | | <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15 |
| | | | | <= 1,35 |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Tolerències:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes desprès de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D2 TAULONS**

**B0D21- TAULÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
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): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D3 Familia 0D3**

**B0D31- LLATA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) |
|---|---|

| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
|---|---|---|---|
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D6 PUNTALS**

**B0D62- PUNTAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D7 TAULERS**

**B0D70- TAULER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CER.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D8 PLAFONS**

**B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.
Tolerències:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ1- DESENCOFRANT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les tolerències dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
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.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**B0F1 MAONS CERÀMICS**

**B0F13- MAÓ FORADAT SENZILL**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci  Rc) ^2/(n-1)
- Rc:  Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci:  Valor de resistència de cada proveta
- n:  Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

**B5 COBERTES**

**B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

**B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES**

**B5ZZ8- REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZ8-131A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes):  >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament:  ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix:  ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub:  >= 0,6 mm
Gruix de la platina:  >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir):  >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir):  >= 275 g/m2
REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:
La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.
El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.
Toleràncies:
- Diàmetre:  ± 1%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

---

**B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J4- IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J4-0GSG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec.
S'ha de protegir de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

## B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

## B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat a 20°C (g/cm3) | Temperatura d'aplicació | Deformació màx. a 5°C | Resistència a temperatura |
|---|---|---|---|---|
| Silicona neutra | 1,07-1,15 | -10 - +35°C | 20-30% | -45 - +200°C |
| Silicona àcida ó bàsica | 1,01-1,07 | -10 - +35°C | 20-30% | - |
| Polisulfur bicomponent | >= 1,35 | -10 - +35°C | 30% | -30 - +70°C |
| Poliuretà monocomponent | 1,2 | 5 - 35°C | 15-25% | -30 - +70°C |
| Poliuretà bicomponent | 1,5-1,7 | 5 - 35°C | 25% | -50 - +80°C |
| Acrílica | 1,5-1,7 | 5 - 40°C | 10-15% | -15 - +80°C |
| De butils | 1,25-1,65 | 15 - 30°C | 10% | -20 - +70°C |
| D'óleo-resines | 1,45-1,55 | -10 - +35°C | 10% | -15 - +80°C |

Característiques mecàniques:

| Tipus massilla | Resistència a la tracció (N/mm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2) | Duresa Shore A |
|---|---|---|---|
| Silicona neutra | >= 0,7 | 0,2 | 12° - 20° |
| Silicona àcida ó bàsica | >= 1,6 | 0,5 | 25° - 30° |
| Polisulfur bicomponent | >= 2,5 | - | 60° |
| Poliuretà monocomponent | >= 1,5 | 0,3<br>0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida) | 30° - 35° |
| Poliuretà bicomponent | - | 1,5 | - |
| Acrílica | - | 0,1 | - |
| De butils | - | - | 15° - 20° |

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

| | Penetració a | Fluència a 60°C | Adherència |
|---|---|---|---|

| Tipus massilla | Densitat (g/cm3) | 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm) | UNE 104-281(6-3) (mm) | 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4) |
|---|---|---|---|---|
| Cautxú asfalt (a 25°C) | 1,35-1,5 | <= 23,5 | <= 5 | Ha de complir |
| Asfàltica | 1,35 | <= 9 | <= 5 | Ha de complir |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

---

## B8 REVESTIMENTS

### B89 MATERIALS PER A PINTURES

#### B891- ESMALT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

| | A les 24 h | Al cap de 7 dies |
|---|---|---|
| Adherència al quadriculat: | 100% | 100% |
| Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266) | Bé | Ha de complir |

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

**B8 REVESTIMENTS**

## B89 MATERIALS PER A PINTURES

### B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYDZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

| | A les 24 h | Al cap de 7 dies |
|---|---|---|
| Adherència al quadriculat: | 100% | 100% |
| Impacte directe o indirecte: | | |
| Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266) | Bé | Ha de complir |

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte

- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

## B8 REVESTIMENTS

### B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

#### B8Z6- IMPRIMACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min

- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

## B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

### B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

### B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HSC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada

- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
- Capes de rodadura: <= 10% en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats desprès de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

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.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada 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

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
- Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

---

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

### BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S' han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d' estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d' estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl· liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus as sentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d' estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El diss eny 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/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'esta bilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L' alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del

lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements 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

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'a ngle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contí nua 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 superfí cies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
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): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: ≥ 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): ≥ 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): ≥ 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, 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

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.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con granito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d' acord a les condicions del plec.
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula d e galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ú s de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peç a assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

**BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

---

**BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KH3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 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.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

#### BF51- TUB DE COURE RECUIT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de coure recuit per a instal·lacions portadores de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R220 (recuit). Resistència mínima a la tracció 220 MPa
El tipus de coure es designa indistintament, com Cu-DHP o CW024A
Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació) - Referència a la norma EN 1057 - Marca identificativa del fabricant - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació): - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària:
- Diàmetre =< 28 mm: Rotlles de 25 m o 50 m
- Diàmetre > 28 mm i =< 54 mm: Barres de 3 m o 5 m

Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

| Diàmetre exterior nominal (mm) | | Toleràncies en el diàmetre exterior (mm) | |
|---|---|---|---|
| > | =< | aplicable al diàmetre mig | aplicable a qualsevol diàmetre |
| 6 | 18 | ± 0,04 | ± 0,09 |
| 18 | 28 | ± 0,05 | ± 0,10 |
| 28 | 54 | ± 0,06 | ± 0,11 |

- Gruix de paret:

| Diàmetre exterior nominal (mm) | Tolerància en el gruix de la paret | |
|---|---|---|
| | g < 1 mm (%) | g => 1 mm (%) |
| < 18 mm | ± 10 | ± 13 |
| => 18 mm | ± 10 | ± 15 |

Les dimensions i les toleràncies s'han de comprovar després d'un recalibratge previ.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Els tubs de diàmetre nominal <= 28 mm s'han de subministrar en rotlles i els de diàmetre nominal > 28 mm en forma de tubs rectes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
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 instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà, - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà de Nivell o Classe: A1*. *** Materials de classe A, d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, que no necessiten assaigs de reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis 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):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

En instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no prevista per al consum humà.
En instal·lacions en àrees subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, emprades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no prevista per al consum humà.
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents: - Reacció al foc - Resistència a l'aixafament - Pressió interior - Toleràncies dimensionals - Resistència a les altes temperatures - Soldabilitat - Estanquitat: gasos i líquids
- Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control del material de soldadura.
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## BF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

### BF53- TUB DE COURE SEMIDUR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació) - Referència a la norma EN 1057 - Marca identificativa del fabricant - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació): - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària: Barres de 3 m o 5 m
Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

| Diàmetre exterior nominal (mm) | | Toleràncies en el diàmetre exterior (mm) | |
|---|---|---|---|
| > | =< | aplicable al diàmetre mig | aplicable a qualsevol diàmetre |
| 6 | 18 | ± 0,04 | ± 0,09 |
| 18 | 28 | ± 0,05 | ± 0,10 |
| 28 | 54 | ± 0,06 | ± 0,11 |
| 54 | 76 | ± 0,07 | ± 0,15 |
| 76 | 89 | ± 0,07 | ± 0,20 |
| 89 | 108 | ± 0,07 | ± 0,30 |
| 108 | 159 | ± 0,2 | ± 0,4 |

- Gruix de paret:

| Diàmetre exterior nominal (mm) | Tolerància en el gruix de la paret | |
|---|---|---|
| | g < 1 mm (%) | g => 1 mm (%) |
| < 18 mm | ± 10 | ± 13 |
| => 18 mm | ± 10 | ± 15 (*) |

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
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 instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà, - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents: - Reacció al foc - Resistència a l'aixafament - Pressió interior - Toleràncies dimensionals - Resistència a les altes temperatures - Soldabilitat - Estanquitat: gasos i líquids
- Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC**

**BFA7- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA7-08SJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

| DN | Pressions nominals PN (bar) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PN6 | PN7,5 | PN8 | PN10 | PN12.5 | PN16 | PN20 | PN25 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | 1,5 | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | 1,5 | - |
| 20 | - | - | - | - | - | 1,5 | 1,9 | - |
| 25 | - | - | - | - | 1,5 | 1,9 | 2,3 | - |
| 32 | - | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | - |
| 40 | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | - |
| 50 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | 4,6 | - |
| 63 | 1,9 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,8 | 4,7 | 5,8 | - |
| 75 | 2,2 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,5 | 5,6 | 6,8 | - |
| 90 | 2,7 | 2,8 | 3,5 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,2 | - |
| 110 | 2,7 | 3,2 | 3,4 | 4,2 | 5,3 | 6,6 | 8,1 | 10,0 |
| 125 | 3,1 | 3,7 | 3,9 | 4,8 | 6,0 | 7,4 | 9,2 | 11,4 |
| 140 | 3,5 | 4,1 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,3 | 10,3 | 12,7 |
| 160 | 4,0 | 4,7 | 4,9 | 6,2 | 7,7 | 9,5 | 11,8 | 14,6 |
| 180 | 4,4 | 5,3 | 5,5 | 6,9 | 8,6 | 10,7 | 13,3 | 16,4 |
| 200 | 4,9 | 5,9 | 6,2 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,7 | 18,2 |
| 225 | 5,5 | 6,6 | 6,9 | 8,6 | 10,8 | 13,4 | 16,6 | - |
| 250 | 6,2 | 7,3 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,8 | 18,4 | - |
| 280 | 6,9 | 8,2 | 8,6 | 10,7 | 13,4 | 16,6 | 20,6 | - |
| 315 | 7,7 | 9,2 | 9,7 | 12,1 | 15,0 | 18,7 | 23,2 | - |
| 355 | 8,7 | 10,4 | 10,9 | 13,6 | 16,9 | 21,1 | 26,1 | - |
| 400 | 9,8 | 11,7 | 12,3 | 15,6 | 19,1 | 23,7 | 29,4 | - |
| 450 | 11,0 | 13,2 | 13,8 | 17,2 | 21,5 | 26,7 | 33,1 | - |
| 500 | 12,3 | 14,6 | 15,3 | 19,1 | 23,9 | 29,7 | 36,8 | - |
| 560 | 13,7 | 16,4 | 17,2 | 21,4 | 26,7 | - | | - |
| 630 | 15,4 | 18,4 | 19,3 | 24,1 | 30,0 | - | | - |
| 710 | 17,4 | 20,7 | 21,8 | 27,2 | - | - | | - |
| 800 | 19,6 | 23,3 | 24,5 | 30,6 | - | - | | - |
| 900 | 22,0 | 26,3 | 27,6 | - | - | - | | - |
| 1000 | 24,5 | 29,2 | 30,6 | - | - | - | | - |

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

| Diàmetre nominal dn | Tolerància Diàmetre |
|---|---|
| <= 50 | + 0,2 |
| 63 <= dn <= 90 | + 0,3 |
| 110 <= dn <= 125 | + 0,4 |
| 140 <= dn <= 160 | + 0,5 |
| 180 <= dn <= 200 | + 0,6 |
| 225 | + 0,7 |
| 250 | + 0,8 |
| 280 | + 0,9 |
| 315 | + 1,0 |
| 355 | + 1,1 |
| 400 | + 1,2 |
| 450 | + 1,4 |
| 500 | + 1,5 |
| 560 | + 1,7 |
| 630 | + 1,9 |
| 710 >= dn <=1000 | + 2,0 |

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un

interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.
TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

| Diàmetre nominal dn (mm) | Diàmetre interior embocadura (mm) | |
|---|---|---|
| | d mín | d màx |
| dn <= 90 | dn + 0,1 | dn + 0,3 |
| 110 <= dn <= 125 | dn + 0,1 | dn + 0,4 |
| 140 <= dn <= 160 | dn + 0,2 | dn + 0,5 |
| 180 <= dn <= 200 | dn + 0,2 | dn + 0,6 |
| 225 | dn + 0,3 | dn + 0,7 |
| 250 | dn + 0,3 | dn + 0,8 |
| 280 | dn + 0,3 | dn + 0,9 |
| 315 | dn + 0,4 | dn + 1,0 |

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm
UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm
Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.
TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social
TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4: Declaració de prestacions
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

## BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095U,BFB3-W62J,BFB3-095Z,BFB3-095R,BFB3-097A,BFB3-W61Q,BFB3-096T,BFB3-W629.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes

ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| | SÈRIE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SDR 7,4 | | SDR 11 | | SDR 17 | | SDR 26 | |
| | Pressió nominal, PN (bar) | | | | | | | |
| PE 40 | PN 10 | | PN 6 | | - | | PN 4 | |
| PE 100 | - | | PN 16 | | PN 10 | | PN 6 | |
| | Gruix de paret, e (mm) | | | | | | | |
| DN (mm) | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. |
| 16 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 |
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 |
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN (mm) | Diàmetre exterior mig mín. | Diàmetre exterior mig màx. | Ovalització màxima |
|---|---|---|---|
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila

ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### BFB6- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| | SÈRIE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pressió nominal, PN (bar) | | | | | | | |
| PE 40 | PN 10 | | PN 6 | | - | | PN 4 | |
| PE 100 | - | | PN 16 | | PN 10 | | PN 6 | |
| | Gruix de paret, e (mm) | | | | | | | |
| DN (mm) | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. |
| 16 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 |
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN (mm) | Diàmetre exterior mig | | Ovalització màxima |
|---|---|---|---|
| | mín. | màx. | |
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW6- ACCESSORI PER A TUB DE COURE**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09VO,BFWF-09U4,BFWF-09TZ,BFWF-09U5,BFWF-09VF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

**BFYB PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB1F42.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 composada 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.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

**BFYC- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada 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.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

**BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A60,BFYH-0A2O,BFYH-0A2N,BFYH-0A2J,BFYH-0A5W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada 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.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

### BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
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 l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'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 milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

---

## BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

### BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

### BJ211- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat
S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Senzilla
- De pas
- De regulació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
AIXETA:
El volant ha de permetre un accionament d'obertura, tancament i regulació de cabal suau i precís.
El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m
ELEMENTS DE LLAUTÓ:
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

## BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

## BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

### BJM3 VENTOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

## BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

### BJM9- VENTOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM9-FFVJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

## BM2 MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

### BM23- HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM23-0SZP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Hidrant.
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 23400.
Pressió de treball: <= 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: >= 20 micres
Característiques mecàniques del material dels racords:
- Resistència a la tracció: >= 29,5 kg/mm2
- Mòdul d'elasticitat: >= 24,5 kg/mm2
- Allargament: >= 8%
- Duresa Brinell: 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.
UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:
UNE-EN 14339:2006 Hidrantes contra incendios bajo tierra.

---

**BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT**

**BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS**

**BMY0- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY0-0TC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a 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 la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN1 VÀLVULES DE COMPORTA**

**BN12 VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFN,BN12-0XG9,BN12-0XFY,BN12-0XGR.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN1 VÀLVULES DE COMPORTA**

**BN12 VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES**

**BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFN,BN12-0XG9,BN12-0XFY,BN12-0XGR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN3 VÀLVULES DE BOLA**

**BN36- VÀLVULA D'ESFERA MANUAL PER A UNIÓ A PRESSIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN36-2I2R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN3 VÀLVULES DE BOLA**

**BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XBZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos

(ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ**

**BN70- VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ AMB BRIDES**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules reductores de pressió de bronze amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Obturador de desplaçament vertical
- Accionament obturador mitjançant una membrana sotmesa a una pressió diferencial respecte a la de sortida
- Molla de compressió
- Sistema de regulació de la compressió de la molla, que regula el valor de la pressió diferencial

En el cos ha d'haver-hi gravades la pressió màxima a l'entrada i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ**

**BN75 VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB BRIDES**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules reductores de pressió de bronze amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Obturador de desplaçament vertical
- Accionament obturador mitjançant una membrana sotmesa a una pressió diferencial respecte a la de sortida
- Molla de compressió
- Sistema de regulació de la compressió de la molla, que regula el valor de la pressió diferencial

En el cos ha d'haver-hi gravades la pressió màxima a l'entrada i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ**

**BN83 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC PER A MUNTAR ENTRE BRIDES**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) per a muntar entre brides.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules de disc senzill de desplaçament axial
- Vàlvules de disc partit o doble clapeta, de desplaçament oscil·lant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La vàlvula de disc senzill i desplaçament axial ha d'estar formada per:
- Cos d'acer inoxidable amb el sistema de guiatge del disc i preparat per a muntar entre brides
- Sistema de tancament per disc d'acer inoxidable
- Molla amb força predeterminada per a actuar sobre el disc

La vàlvula de retenció de disc partit o de doble clapeta ha d'estar formada per:
- Cos de fosa grisa preparat per a anar muntat entre brides
- Clapetes d'acer inoxidable
- Junts de tancament d'EPDM
- Eix d'acer inoxidable
- Molla d'acer inoxidable, amb força predeterminada, que actua sobre el sistema de doble clapeta

Ha de tenir, gravades al cos, les dades següents:
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Material
- Marca comercial
- Fletxa sentit circulació fluid

Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## BN9 VÀLVULES DE SEGURETAT

### BN92 VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, AMB BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i connexió per brides.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- vàlvules de 1/4' a 1 1/4' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2' a 4' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4' a 1 1/4' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2' a 4' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4' a 1 1/2' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2' a 4' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió d'entrada vertical per brida i de sortida horitzontal per rosca interior.
- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical.
- Molla de compressió del sistema de tancament.
- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable.
- Palanca per a l'obertura manual d'emergència, comprobació i neteja.

Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

Materials:
- Molla: Acer inoxidable
- Tancament: Bronze i goma sintética

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

## BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## BNE FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

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

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BNZ1 CARRETS DE DESMUNTATGE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

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.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

| Diàmetre nominal carret (mm) | Llargària màxima segons PN brida | | |
|---|---|---|---|
| | brida PN 10 | brida PN 16 | brida PN 25 |
| 500 | 285 | 305 | 325 |
| 1000 | 315 | 365 | 425 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B06 FORMIGONS DE COMPRA

### B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B07 MORTERS DE COMPRA

### B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

### B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107D,B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 <= 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 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 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 <= 25 mm | D > 25 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D |
| B 500 | 12 D | 14 D |

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 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: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, desprès de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 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 cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 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: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio 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 desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament 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 cèrcols 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 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

# D ELEMENTS COMPOSTOS

## D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

### D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

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 <= 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 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 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 <= 25 mm | D > 25 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D |
| B 500 | 12 D | 14 D |

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 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: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Tolerències:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 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 cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 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: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio 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 desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament 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 cèrcols 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 l'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).

**F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

**FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**FDG CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**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

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d' acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matè ria 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 DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

## G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 MOVIMENTS DE TERRES

### G222 EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Tolerències d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el

tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
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 de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* 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.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

## G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 MOVIMENTS DE TERRES

### G224 REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Tolerències d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Tolerències d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Tolerències d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* 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.

## G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G24 TRANSPORT DE TERRES I RUNES A OBRA

### G242 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A 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 el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la

Construcció i els Enderrocs' de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

---

## G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### G32 MURS DE CONTENCIÓ

### G325 FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

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:
- Murs de contenció
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 l'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 a l'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.

MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 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 s'aboca el formigó 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 >= 5°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'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles 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 garantitzar 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 formigonat 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.

MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

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.

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 correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- 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 mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la 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 complementaria (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.

---

## G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### G32 MURS DE CONTENCIÓ

#### G32B ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

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 per als 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 l'EHE i l'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 l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'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 l'EHE, a l'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 l'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'artícle 69.5.2.6 de l'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: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament:  >= 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 l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa:  - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles:  ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols:  ± 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 a l'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 >= 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 aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb 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 l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

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 l'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 l'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'obtindrà 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.

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.

---

## G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### G32 MURS DE CONTENCIÓ

#### G32D ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

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 desprès del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es 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'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes 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 proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar 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, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* 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)

---

## GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### GDD PARETS PER A POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 o maons massissos 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

En el junt d'estanquitat:
- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

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: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 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: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 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: <= 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: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

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: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: ≤ 5 mm
- Deformació remanent: ≤ 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: ≤ 10 mm
- Deformació remanent: ≤ 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

## 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.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

## 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

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/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.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## GJ FAMÍLIA GJ

## GJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

### GJM3 VENTOSES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
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: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFA/1975, 'Instalaciones de Fontanería Abastecimiento'

---

## GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### GN1 VÀLVULES DE COMPORTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
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: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla

horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### GN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ

### GN75 VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ EMBRIDADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules reductores de pressió embridades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar amb l'allotjament del sistema d'accionament i de regulació a la part inferior.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Els eixos de les vàlvules i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
El sistema de regulació de la pressió diferencial ha de quedar ben accessible.
Les connexions han de ser estanques a les pressions de treball.
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: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### GN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

### GN83 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC MUNTADES ENTRE BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de disc i de disc partit (doble clapeta) muntades entre brides.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### GN9 VÀLVULES DE SEGURETAT

### GN92 VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT EMBRIDADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal, embridades, muntades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- vàlvules de 1/4' a 1 1/4' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2' a 4' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4' a 1 1/4' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2' a 4' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4' a 1 1/2' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2' a 4' de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar amb la palanca d'obertura manual perfectament accessible i la seva posició ha de ser visible.
Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap possible interrupció.
La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula.
Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### GNE FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

**GN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**GNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

## P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

## P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

### P124- ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Anul·lació d'instal·lació interior afectada per les obres, per tal de garantir la seguretat de les obres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament inferior a 2 '' de D
- Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, afectada per les obres, a la sortida del quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió de 200 kVA, com a màxim
- Anul·lació d'instal·lació interior de gas, afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió dels ramals que calgui anular
- Col·locació de taps o terminals
- Senyalització dels elements desconnectats
CONDICIONS GENERALS:
Les instal·lacions anul·lades, han tenir senyalitzat clarament el punt de desconnexió per tal que no es produeixi una connexió per error o desconeixement.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de xarxa anul·lada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

## P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

### P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-I36E,P2146-I2PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMH,P214W-FEMD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Tolerències d'execució:
- Replanteig: ± 10 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 de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, 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
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS**

**P21Z1- REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z1-52UZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Repicat de superfícies de formigó per la seva regularització, amb un gruix mitjà entre 2 cm i 8 cm, tant en paraments verticals com en paraments horitzontals, sense cap limitació d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat de l'element
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
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.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.
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.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El compresor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 MOVIMENTS DE TERRES**

**P221 EXCAVACIONS**

**P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
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 faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

### P221 EXCAVACIONS

### P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-I0PI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

**P22 MOVIMENTS DE TERRES**

**P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS**

**P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53C8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 MOVIMENTS DE TERRES**

**P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES**

**P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
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.
La composició granulomètrica del tot-u ha 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.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es

podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%.
Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
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 : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 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%
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització
Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar 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
En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
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.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
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.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
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 terraplé.
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 ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
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.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
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 als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè 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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## P22 MOVIMENTS DE TERRES

## P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

## P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIZ,P2255-W6AV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als 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 exigit 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:
Tolerències d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 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 canonada 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 drenatje, 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.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
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'exigit, 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 assecat 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 als possibles 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 aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada 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 CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

### P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

### P2258- TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
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).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

### P241- TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

### P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-FILN,P2R3-HJ2O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

### P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### P32 MURS DE CONTENCIÓ

### P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6XX.

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 per als 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 del CODI ESTRUCTURAL i l'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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
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 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
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 de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
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: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± 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 a l'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 >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
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: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. 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 CRITERI 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'obtindrà 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:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
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.

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

## P32 MURS DE CONTENCIÓ

### P323- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN ENGINYERIA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P323-3CT8.

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 i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

## P32 MURS DE CONTENCIÓ

### P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-I4GU.

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 del CODI ESTRUCTURAL, 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:
- Murs de contenció
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 normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
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 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'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.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur): - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e): - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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 s'aboca el formigó 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 >= 5°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.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
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'absència 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 formigonat 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.
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.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
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 correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

## P4 ESTRUCTURES

## P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

## P452 FORMIGONAMENT DE MURS

### P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

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 del CODI ESTRUCTURAL, 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:
- Murs
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 normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'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 alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 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: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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 s'aboca el formigó 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 >= 5°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.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
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'absència 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 formigonat 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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
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 correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

## P4 ESTRUCTURES

### P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

### P452 FORMIGONAMENT DE MURS

### P4524- MUR DE FORMIGÓ ARMAT

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:
- Mur 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 apuntalament
- 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 apuntalaments 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 guerxaments, 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'absència 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 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 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 l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 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 alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
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 el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## P4 ESTRUCTURES

### P4B ARMADURES PASSIVES

### P4BC- ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

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 per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
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 del CODI ESTRUCTURAL i l'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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
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 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
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 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, 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 de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
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: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament:  >= 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa:  - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:  - En series de barres paral·leles:  ± 50 mm  - En estreps i cèrcols:  ± 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 a l'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 >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
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: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. 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 CRITERI 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'obtindrà 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:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
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.

---

## P4 ESTRUCTURES

### P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

#### P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

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 i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les

especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els

esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## P5 COBERTES

## P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

### P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

### P5Z15- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5ZZ ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES**

**P5ZZ3- NETEJA DE COBERTA**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions i neteges d'elements especials de cobertes.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació d'enllatat de teulada, amb llates de fusta de pi, col·locades sobre fusta amb fixacions mecàniques
- Reparació de minvell de rajola ceràmica, encastat al parament
- Neteja de canal i desembussament de gàrgoles i baixants
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja de canal i desembussament de gàrgoles i baixants
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la neteja.
- Execució de la neteja.
- Comprovació del funcionament dels elements
NETEJA DELS ELEMENTS DE DESGÜÀS DE LA COBERTA:
Els elements han de quedar lliures de qualsevol material que pugui impedir l'evacuació de l'aigua de la coberta.
Un cop acabada la neteja, en la coberta no ha d'haver-hi peces trencades, soltes o amb defectes que perjudiquin la seva estanquitat o el seu aspecte final.
Les operacions de neteja no han de produir desperfectes en els elements de desguàs.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la coberta.
NETEJA DELS ELEMENTS DE DESGÜÀS DE LA COBERTA:
S'han de protegir els elements que puguin resultar alterats per les feines de neteja.
S'ha de fer una prova de funcionament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPARACIÓ DE MINVELL O NETEJA DELS ELEMENTS DE DESGÜÀS DE LA COBERTA:
m de llargària real amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5ZZ ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES**

**P5ZZ8- REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZZ8-52JG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Col·locació de reixa circular de ventilació de planxa d'acer galvanitzat fixada mecànicament amb patilles d'ancoratge
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Element col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.
Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.
REIXA CIRCULAR DE VENTILACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:
Ha de quedar sòlidament fixada al parament mitjançant unions mecàniques.
El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.
Tolerències d'execució:
- Eix del forat: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5ZZ ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES**

**P5ZZC- TUB PER A VENTILACIÓ, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZZC-52JJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Col·locació de tub de PVC per a ventilació de cambra d'aire de coberta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tub de ventilació embegut al formigó:
- Replanteig de l'element
- Col·locació en l'element a formigonar
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.
Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.
TUB DE PVC EMBEGUT AL FORMIGÓ:
El tub ha de quedar embegut al formigó amb l'extrem exterior enrasat amb el parament.
Ha de tenir un lleuger pendent cap a l'exterior per expulsar les possibles infiltracions d'aigua.
El tub connectarà la cambra d'aire de la coberta amb l'exterior a través de l'element en el que està inclòs.
Ambdós extrems del tub han de quedar nets de residus que puguin impedir la ventilació correcta de la cambra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
TUB DE PVC EMBEGUT AL FORMIGÓ:
S'ha de lligar de manera que mantingui la seva posició durant el procés de formigonat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

## P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

## P614 PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA

### P6142- ENVÀ COL·LOCAT AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA, AMB GUIX O AMB ADHESIU COLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Envà o paredó interior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.
Tolerànc ies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total - Paret vista: ± 2 mm/m - Paret per a revestir: ± 3 mm/m
ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.
ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Fondària de les regates:

| Gruix paret (cm) | Fondària regates (cm) |
|---|---|
| 4 | <= 2 |
| 5 | <= 2,5 |
| 6 - 7 | <= 3 |
| 7,5 | <= 3,5 |
| 9 | <= 4 |
| 10 | <= 5 |

Regates :
- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
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:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

## P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

### P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

#### P7JA- REPARACIÓ DE JUNT ESTRUCTURAL DE MUR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JA-611X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Reparació de junt estructural d'element de formigó i posterior segellat amb massilla.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Segellat amb massilla, escuma o morter: - Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas - Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat - Neteja de les vores exteriors del junt
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
En el cas de reparació de junt o reposició de segellat, al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

| Tipus producte | Temperatura ambient |
|---|---|
| Massilla de silicona neutra | - 10 a + 35°C |
| Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines | + 10 a + 35°C |
| Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt | 5 a 35°C |
| Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi | 5 a 40°C |
| Cordó bentonita de sodi | 5 a 52°C |

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P8 REVESTIMENTS

### P89 PINTATS

#### P89R- PINTAT DE TUB DE COURE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Elements de calefacció
- Tubs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

**P9 FERMS I PAVIMENTS**

**P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES**

**P938- BASE DE TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFU1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació 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:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
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

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

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 tolerències establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

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 a aconseguir la densitat exigida.

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 mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les tolerències especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

**P9 FERMS I PAVIMENTS**

**P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES**

**P93M- SOLERA DE FORMIGÓ**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
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 d'un material flexible.
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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 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'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**P9 FERMS I PAVIMENTS**

**P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

**P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-4XOJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

**P9 FERMS I PAVIMENTS**

**P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

**P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E82Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
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.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, desprès d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons 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.
En el cas en que hi hagi junts, 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 desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
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
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.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h desprès de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9L REGS SENSE GRANULATS

#### P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E986.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- 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.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

## PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXA7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines,

mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-LP58.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## PF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

### PF53- TUB DE COURE RECUIT, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

| | Diàmetre del tub (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6 - 8 | 12 - 22 | 28 - 54 | 64 - 108 |
| Trams verticals | <= 1,8 | <= 2,4 | <= 3 | <= 3,7 |
| Trams horitzontals | <= 1,2 | <= 1,8 | <= 2,4 | <= 3 |

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS SOTERRATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## PF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

## PF56- TUB DE COURE SEMIDUR, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

| | Diàmetre del tub (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6 - 8 | 12 - 22 | 28 - 54 | 64 - 108 |
| Trams verticals | <= 1,8 | <= 2,4 | <= 3 | <= 3,7 |
| Trams horitzontals | <= 1,2 | <= 1,8 | <= 2,4 | <= 3 |

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

## PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W722,PFB3-DVVN,PFB3-DVVF,PFB3-DW2F,PFB3-W7IX,PFB3-DVYV,PFB3-W7JD.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

| | Polietilè densitat alta | Polietilè densitat baixa i mitjana |
|---|---|---|
| A 0°C | <= 50 x Dn | <= 40 x Dn |
| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

### PFB4- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

| | Polietilè densitat alta | Polietilè densitat baixa i mitjana |
|---|---|---|
| A 0°C | <= 50 x Dn | <= 40 x Dn |
| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat baixa:

| DN (mm) | Trams verticals (mm) | Trams horitzontals (mm) |
|---|---|---|
| 16 | 310 | 240 |
| 20 | 390 | 300 |
| 25 | 490 | 375 |
| 32 | 630 | 480 |
| 40 | 730 | 570 |
| 50 | 820 | 630 |
| 63 | 910 | 700 |

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## PFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

### PFZ0- MASSISSOS D'ANCORATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFZ0-MB97.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal·lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.)
L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets
- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori
- Subministre del formigó
- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col·locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants
CONDICIONS GENERALS:
L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.
La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.
Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.
Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal·lació quedaran situades fora de l'ancoratge.

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.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
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 resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Rectitud dels paraments vistos: ± 6 mm/2 m
- Rectitud dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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 s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.
El contratista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF
Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contratista seguirà per a la col·locació del formigó.
En el pla hi constarà:
- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.
Para cada unitat hi constarà:
- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)
- Característica dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència de reblert dels moles.
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres.
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.
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.
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 formigonat 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.
La compactació es farà per vibratge.
El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.
Si s'espatllen la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.
Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplomat ni l'anivellament.
No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.
El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continus o cobriment complert mitjançant plàstics.
Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.
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.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:
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.
La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,
El gruix de la tongada no serà superior a:
- 15 cm per a formigons de consistència seca
- 25 cm per a formigons de consistència plàstica
- 30 cm per a formigons de consistència tova
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

### PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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 l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'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'embalatges, 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: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 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° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 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 CRITERI 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.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: 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 la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### PJ0 INSTAL·LACIONS COMUNITÀRIES, DE DISTRIBUCIÓ I INTERIORS

### PJ02- ESCOMESA PER A INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ02-LTFY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lacions diverses de fontaneria corresponents a la part comunitària de l'edifici.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Nova escomesa soterrada amb tub de coure
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la nova escomesa soterrada amb tub de coure:
- Formació de solera de formigó per suportar el caixó ceràmic de l'escomesa
- Formació de caixó ceràmic
- Estesa de llit de sorra a dintre del caixó sobre el que descansarà el tub
- Pintat del tub abans de col·locar-lo a dintre del caixó
- Col·locació del tub de coure de l'escomesa i reblert de la resta del calaix fins a la rasant prevista
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova i a la de funcionament.
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.
ESCOMESA SOTERRADA AMB TUB DE COURE:
La solera de formigó no ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada de la solera ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
La paret del calaix de ceràmica ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Totes les unions i canvis de direcció del tub de coure de l'escomesa s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El pintat del tub ha de ser uniforme al llarg de tota la superfície. No hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
Els materials 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 feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
ESCOMESA SOTERRADA AMB TUB DE COURE:
El formigonament de la solera i la formació del caixó ceràmic s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Les parets del calaix s'han d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
Abans d'aplicar el revestiment de protecció, s'ha de netejar la superfície del tub de pols, taques, greixos, òxid, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ESCOMESA SOTERRADA AMB TUB DE COURE:
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
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

**PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

**PJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS**

**PJ211- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS, COL·LOCADA**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
Tolerències d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser: - 100 kPa per aixetes - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

**PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

**PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM9-E9JY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la

seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
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: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

---

## PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

### PM2 INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

#### PM23- HIDRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM23-4BCW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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
- Recobriment 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: ± 30 mm
- Aplomat: <= 5 mm
HIDRANTS DE COLUMNA:
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 reblert 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 han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

---

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

#### PN10- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB EXTREMS RANURATS, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
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: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar

el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

**PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**PN1 VÀLVULES DE COMPORTA**

**PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPNV,PN12-DPRM,PN12-DPRI,PN12-DPKI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
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: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## PN3 VÀLVULES DE BOLA

## PN36- VÀLVULA BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB CONNEXIONS A PRESSIÓ, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules per anar a pressió
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
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: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## PN3 VÀLVULES DE BOLA

## PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
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: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## PN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ

## PN70- VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ AMB BRIDES, MUNTADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules reductores de pressió embridades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar amb l'allotjament del sistema d'accionament i de regulació a la part inferior.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Els eixos de les vàlvules i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
El sistema de regulació de la pressió diferencial ha de quedar ben accessible.
Les connexions han de ser estanques a les pressions de treball.

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: ± 30 mm
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

L'enginyer autor del projecte:

Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 8338
URBEG, S.L.P.

La Seu d'Urgell, 27 de desembre de 2024

## PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

## PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

## PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

# DOCUMENT NÚM. 4
# PRESSUPOST

# INDEX

LOT 1.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA

1.1.- Amidaments

1.2.- Quadre de preus núm. 1

1.3.- Quadre de preus núm. 2

1.4.- Pressupostos parcials

1.5.- Resum del pressupost i últim full

LOT 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT

2.1.- Amidaments

2.2.- Quadre de preus núm. 1

2.3.- Quadre de preus núm. 2

2.4.- Pressupostos parcials

2.5.- Resum del pressupost i últim full

COST TOTAL DE L'OBRA

LOT 1.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA

# 1.1.- AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| TITOL 3 | 01 | CARRER MN. CINTO VERDAGUER |
| TITOL 4 | 01 | OBRA CIVIL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | llargada | amplada | | | |
| 2 | localització de canonada d'aigua | | 8,000 | 2,000 | 2,000 | | 32,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | localització d'escomeses particulars | | 25,000 | 1,000 | 1,000 | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 57,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | escomeses | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 2,000 | 258,000 | | | 516,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 2,000 | 243,000 | | | 486,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 2,000 | 3,000 | | 25,000 | 150,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1.152,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | P2146-I36E | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | escomeses | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 2,000 | 258,000 | 0,600 | | 309,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 2,000 | 243,000 | 0,600 | | 291,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 2,000 | 3,000 | 0,400 | 25,000 | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 661,200

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,300 | 240,000 | 0,600 | 0,100 | 18,720 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,300 | 240,000 | 0,600 | 0,100 | 18,720 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,300 | 75,000 | 0,400 | 0,200 | 7,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | localització de canonada d'aigua | | 8,000 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 3,200 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | localització d'escomeses particulars | 25,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 53,440

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,300 | 240,000 | 0,600 | 0,100 | 18,720 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,300 | 240,000 | 0,600 | 0,100 | 18,720 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,300 | 75,000 | 0,400 | 0,200 | 7,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | localització de canonada d'aigua | | 8,000 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 3,200 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | localització d'escomeses particulars | | 25,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 53,440

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,950 | 122,550 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,950 | 115,425 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,950 | 11,400 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,700 | 21,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 270,375

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | | 129,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | | 121,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 292,500

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | canvis direcció i peces especials | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

# AMIDAMENTS



9 P2255-DPIZ m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,300 | 38,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,300 | 36,450 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 84,150

10 P2255-W6AV m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,250 | 32,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,250 | 30,375 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,100 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 65,625

11 P938-DFU1 m3

Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,450 | 58,050 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,450 | 54,675 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 126,525

12 P2R3-HJ2O m3

Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | sorra | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,300 | 38,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,300 | 36,450 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | tot-u | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 7 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,450 | 58,050 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,450 | 54,675 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 210,675

13 P2RB-HIFS m3

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | sorra | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,300 | 38,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,300 | 36,450 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | tot-u | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 7 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 1,000 | 258,000 | 0,500 | 0,450 | 58,050 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 1,000 | 243,000 | 0,500 | 0,450 | 54,675 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | pericons de serveis | | 12,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | rasa escomeses | | 25,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 210,675

14 PDK4-LP58 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

15 PDK1-DXA7 u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

16 P9L1-E986 m2

Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | amplada | escomeses | | |
| 2 | reposició de paviment | | | | | | | |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | | 258,000 | 0,600 | | 154,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | | 243,000 | 0,600 | | 145,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | | 3,000 | 0,400 | 25,000 | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 330,600

17 P9H5-E82Y t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | densitat | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | reposició de paviment | | 2,350 | | | 0,080 | 0,188 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 125 | | 2,350 | 258,000 | 0,600 | 0,080 | 29,102 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa per a canonada d'aigua DN 75 | | 2,350 | 243,000 | 0,600 | 0,080 | 27,410 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 2,350 | 75,000 | 0,400 | 0,080 | 5,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 62,340

| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| TITOL 3 | 01 | CARRER MN. CINTO VERDAGUER |
| TITOL 4 | 02 | OBRA MECÀNICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PFB3-W722 m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 258,000 | | | 258,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 258,000

2 PFB3-DVVN m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 243,000 | | | 243,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 243,000

3 PFB3-DVVF m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | escomeses domiciliàries | | 25,000 | 3,000 | | | 75,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 75,000





4 FDGZU010 m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 258,000 | | | 258,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | | longitud | | | | |
| 4 | canonada d'aigua potable | | | 243,000 | | | 243,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | longitud | | | | |
| 6 | escomeses domiciliàries | | 25,000 | 3,000 | | | 75,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 576,000

5 PN12-DPNV u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

6 PN12-DPRM u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

7 PN12-DPRI u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 PJM9-E9JY u

Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | a justificar | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9 PM23-4BCW u

Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

10 PN12-DPKI u

Vàlvula de desguàs formada per comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, canonada de PEAD DN 63mm i PN 16 atm, rasa fins a connexió a pou de registre i connexió al pou

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

11 PJ02-LTFY ut

Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

12 PFB3-DW2F m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | Provisional d'obra.Muntatge per façana. | | | | | | | |
| 3 | Connexions domiciliàries provisionals amb | | | | | | | |
| 4 | PE DN 25mm i vàlvula de pas. | | | | | | | |
| 5 | canonada d'aigua potable | | | 258,000 | | | 258,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | T | | longitud | | | | |
| 7 | canonada d'aigua potable | | | 243,000 | | | 243,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 501,000





TITOL 4 01 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P214F-HYKA m2

Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | llargada | amplada | | | |
| 2 | localització de canonada d'aigua | | 2,000 | 2,000 | 2,000 | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | localització d'escomeses particulars | | 24,000 | 1,000 | 1,000 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 32,000

2 P214W-FEMD m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | escomeses | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 2,000 | 100,000 | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 2,000 | 3,000 | | 24,000 | 144,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 344,000

3 P2146-I2PL m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | escomeses | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,600 | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 1,000 | 3,000 | 0,400 | 24,000 | 28,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 88,800

4 P2R3-FILN m3

Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,300 | 100,000 | 0,600 | 0,200 | 15,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 1,300 | 72,000 | 0,400 | 0,200 | 7,488 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | localització de canonada d'aigua | | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | localització d'escomeses particulars | | 24,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 43,888

5 P2RA-IQFE m3

Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,300 | 100,000 | 0,600 | 0,200 | 15,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 1,300 | 72,000 | 0,400 | 0,200 | 7,488 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | localització de canonada d'aigua | | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | localització d'escomeses particulars | | 24,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 43,888

6 P221B-I0PI m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,950 | 47,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,950 | 2,850 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,700 | 20,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 70,510

7 P2242-53C8 m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | | 28,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 81,800

8 PFZ0-MB97 u

Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | canvis direcció i peces especials | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

9 P2255-DPIZ m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,300 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |





**TOTAL AMIDAMENT** 23,640

10 P938-DFU1 m3

Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,450 | 22,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 32,340

11 P2255-W6AV m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,250 | 12,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,100 | 2,880 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,380

12 P2R3-HJ2O m3

Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,300 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 6 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,450 | 22,500 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 55,980

13 P2RB-HIFS m3

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,300 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 6 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,450 | 22,500 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | pericons de serveis | | 3,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | 0,300 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 55,980

14 PDK4-LP58 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

15 PDK1-DXA7 u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

16 P9G6-4XOJ m2

Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 100,000 | 0,600 | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 24,000 | 3,000 | 0,400 | | 28,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 88,800

| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| TITOL 3 | 02 | CARRER NOU |
| TITOL 4 | 02 | OBRA MECÀNICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PFB3-W7IX m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 100,000





2 PFB3-DVYV m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | escomeses domiciliàries | | 24,000 | 3,000 | | | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 72,000

3 FDGZU010 m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | ut | longitud | | | | |
| 4 | escomeses domiciliàries | | 24,000 | 3,000 | | | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 172,000

4 PN12-DPNV u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 PJM9-E9JY u

Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | a justificar | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 PM23-4BCW u

Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 PJ02-LTFY ut

Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 24,000 | | | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 24,000

8 PFB3-DW2F m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | Provisional d'obra.Muntatge per façana. | | | | | | | |
| 3 | Connexions domiciliàries provisionals amb | | | | | | | |
| 4 | PE DN 25mm i vàlvula de pas. | | | | | | | |
| 5 | canonada d'aigua potable | | | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 100,000

OBRA 01 PRESSUPOST 2472-OL1
CAPÍTOL 01 RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ
TITOL 3 03 CARRER IGNASI ESTEVE
TITOL 4 01 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P214F-HYKA m2

Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | llargada | amplada | | | |
| 2 | localització de canonada d'aigua | | 3,000 | 2,000 | 2,000 | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | localització d'escomeses particulars | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 18,000

2 P214W-FEMD m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | escomeses | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 2,000 | 55,000 | | | 110,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 2,000 | 3,000 | | 11,000 | 66,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 176,000





3 P2146-I2PL m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 55,000 | 0,600 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | | 13,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 46,200

4 P2R3-FILN m3

Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,300 | 55,000 | 0,600 | 0,200 | 8,580 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 1,300 | 33,000 | 0,400 | 0,200 | 3,432 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | T | ut | llargada | amplada | | | |
| 5 | localització de canonada d'aigua | | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | localització d'escomeses particulars | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,612

5 P2RA-IQFE m3

Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,300 | 55,000 | 0,600 | 0,200 | 8,580 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 1,300 | 33,000 | 0,400 | 0,200 | 3,432 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | T | ut | llargada | amplada | | | |
| 5 | localització de canonada d'aigua | | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | localització d'escomeses particulars | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,612

6 P221B-I0PI m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,950 | 49,875 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,950 | 3,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,700 | 9,240 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 62,915

7 P2242-53C8 m2 — Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | | 52,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | | 13,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 69,700

8 PFZ0-MB97 u — Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | canvis direcció i peces especials | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

9 P2255-DPIZ m3 — Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,300 | 15,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,300 | 3,960 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 19,710

10 P938-DFU1 m3 — Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,450 | 23,625 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,300 | 3,960 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 29,185

11 P2255-W6AV m3 — Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,250 | 13,125 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,100 | 1,320 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 14,445





12 P2R3-HJ2O m3 — Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,300 | 15,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,300 | 3,960 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 6 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,450 | 23,625 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,600 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,300 | 3,960 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 48,895

13 P2RB-HIFS m3 — Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,300 | 15,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,300 | 3,960 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 6 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 105,000 | 0,500 | 0,450 | 23,625 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | pericons de serveis | | 4,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,600 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | 0,300 | 3,960 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 48,895

14 PDK4-LP58 u — Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

15 PDK1-DXA7 u — Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

16 P9G6-4XOJ m2

Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 55,000 | 0,600 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa escomeses | | 1,000 | 33,000 | 0,400 | | 13,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 46,200

| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| TITOL 3 | 03 | CARRER IGNASI ESTEVE |
| TITOL 4 | 02 | OBRA MECÀNICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PFB3-W7JD m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 55,000 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 55,000

2 PFB3-DVYV m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | escomeses domiciliàries | | 6,000 | 3,000 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 18,000

3 FDGZU010 m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 55,000 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | ut | longitud | | | | |
| 4 | escomeses domiciliàries | | 6,000 | 3,000 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 73,000





4 PN12-DPRI u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

5 PJ02-LTFY ut

Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

6 PFB3-DW2F m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | Provisional d'obra.Muntatge per façana. | | | | | | | |
| 3 | Connexions domiciliàries provisionals amb | | | | | | | |
| 4 | PE DN 25mm i vàlvula de pas. | | | | | | | |
| 5 | canonada d'aigua potable | | | 55,000 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 55,000

| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| TITOL 3 | 04 | CARRER GERMANS GOMIS |
| TITOL 4 | 01 | OBRA CIVIL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P214F-HYKA m2

Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | llargada | amplada | | | |
| 2 | localització de canonada d'aigua | | 5,000 | 2,000 | 2,000 | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | localització d'escomeses particulars | | 20,000 | 1,000 | 1,000 | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 40,000

2 P214W-FEMD m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | escomeses | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 2,000 | 55,000 | | | 110,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 2,000 | 40,000 | | | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 2,000 | 3,000 | | 20,000 | 120,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 310,000

3 P2146-I2PL m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,600 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,600 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 81,000

4 P2R3-FILN m3

Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,300 | 55,000 | 0,600 | 0,200 | 8,580 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,300 | 40,000 | 0,600 | 0,200 | 6,240 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,300 | 60,000 | 0,400 | 0,200 | 6,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | llargada | amplada | gruix | | |
| 6 | localització de canonada d'aigua | | 5,000 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | localització d'escomeses particulars | | 20,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 29,060

5 P2RA-IQFE m3

Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,300 | 55,000 | 0,600 | 0,200 | 8,580 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,300 | 40,000 | 0,600 | 0,200 | 6,240 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,300 | 60,000 | 0,400 | 0,200 | 6,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | llargada | amplada | gruix | | |
| 6 | localització de canonada d'aigua | | 5,000 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | localització d'escomeses particulars | | 20,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |





**TOTAL AMIDAMENT** 29,060

6 P221B-I0PI m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,950 | 26,125 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,950 | 19,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,950 | 5,700 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,700 | 16,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 67,625

7 P2242-53C8 m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | | 27,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 77,500

8 PFZ0-MB97 u

Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | canvis direcció i peces especials | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

9 P2255-DPIZ m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,300 | 8,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,300 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,300 | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 21,450

10 P938-DFU1 m3

Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,450 | 12,375 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,450 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,200 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 28,575

11 P2255-W6AV m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,250 | 6,875 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,250 | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 14,275

12 P2R3-HJ2O m3

Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,300 | 8,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,300 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,300 | 7,200 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 7 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,450 | 12,375 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,450 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,200 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 50,025

13 P2RB-HIFS m3

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,300 | 8,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,300 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,300 | 7,200 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,500 | 0,450 | 12,375 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,500 | 0,450 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,200 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 50,025

14 PDK4-LP58 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

15 PDK1-DXA7 u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

16 P9G6-4XOJ m2

Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 55,000 | 0,600 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 40,000 | 0,600 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 81,000

| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| TITOL 3 | 04 | CARRER GERMANS GOMIS |
| TITOL 4 | 02 | OBRA MECÀNICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PFB3-W7IX m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 55,000 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 55,000

2 PFB3-W7JD m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 40,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 40,000

3 PFB3-DVYV m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | escomeses domiciliàries | | 20,000 | 3,000 | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

4 FDGZU010 m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 55,000 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | | longitud | | | | |
| 4 | canonada d'aigua potable | | | 40,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | longitud | | | | |
| 6 | escomeses domiciliàries | | 20,000 | 3,000 | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 155,000

5 PN12-DPNV u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000





6 PN12-DPRI u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 PM23-4BCW u

Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 PN12-DPKI u

Vàlvula de desguàs formada per comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, canonada de PEAD DN 63mm i PN 16 atm, rasa fins a connexió a pou de registre i connexió al pou

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9 PJ02-LTFY ut

Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

10 PFB3-DW2F m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | Provisional d'obra.Muntatge per façana. | | | | | | | |
| 3 | Connexions domiciliàries provisionals amb | | | | | | | |
| 4 | PE DN 25mm i vàlvula de pas. | | | | | | | |
| 5 | | T | | longitud | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | canonada d'aigua potable | | | 55,000 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | T | | longitud | | | | |
| 8 | canonada d'aigua potable | | | 40,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 95,000

OBRA 01 PRESSUPOST 2472-OL1
CAPÍTOL 01 RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ
TITOL 3 05 CARRER GERMÀ FREDERIC
TITOL 4 01 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | llargada | amplada | | | |
| 2 | localització de canonada d'aigua | | 5,000 | 2,000 | 2,000 | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | localització d'escomeses particulars | | 14,000 | 1,000 | 1,000 | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 34,000

2 P214W-FEMD m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | escomeses | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 2,000 | 100,000 | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 2,000 | 30,000 | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 2,000 | 3,000 | | 14,000 | 84,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 344,000

3 P2146-I2PL m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,600 | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,600 | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | | 16,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 94,800

4 P2R3-FILN m3

Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat





| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,300 | 100,000 | 0,600 | 0,200 | 15,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,300 | 30,000 | 0,600 | 0,200 | 4,680 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,300 | 42,000 | 0,400 | 0,200 | 4,368 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | llargada | amplada | gruix | | |
| 6 | localització de canonada d'aigua | | 5,000 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | localització d'escomeses particulars | | 14,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 2,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 31,448

5 P2RA-IQFE m3

Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | esponjament | longitud | amplada | gruix | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,300 | 55,000 | 0,600 | 0,200 | 8,580 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,300 | 40,000 | 0,600 | 0,200 | 6,240 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,300 | 60,000 | 0,400 | 0,200 | 6,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | llargada | amplada | gruix | | |
| 6 | localització de canonada d'aigua | | 5,000 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | localització d'escomeses particulars | | 20,000 | 1,000 | 1,000 | 0,200 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 29,060

6 P221B-I0PI m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,950 | 47,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | 0,950 | 14,250 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,950 | 5,700 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | 0,700 | 11,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 79,210

7 P2242-53C8 m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | | 16,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 87,800

8 PFZ0-MB97 u

Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | canvis direcció i peces especials | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

9 P2255-DPIZ m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,300 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | 0,300 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | 0,300 | 5,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 24,540

10 P938-DFU1 m3

Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,450 | 22,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | 0,450 | 6,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | 0,300 | 5,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 36,690

11 P2255-W6AV m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua | | 1,000 | 140,000 | 0,500 | 0,250 | 17,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 60,000 | 0,400 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 19,900

12 P2R3-HJ2O m3

Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,300 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | 0,300 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | 0,300 | 5,040 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 7 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,450 | 22,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | 0,450 | 6,750 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | 0,300 | 5,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 61,230

13 P2RB-HIFS m3

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,300 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | 0,300 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | 0,300 | 5,040 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 7 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,500 | 0,450 | 22,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,500 | 0,450 | 6,750 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | pericons de serveis | | 6,000 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | 0,300 | 5,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 61,230

14 PDK4-LP58 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

15 PDK1-DXA7 u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ut | | | | | |
| 2 | Pericons per a valvuleria | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

16 P9G6-4XOJ m2

Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | rasa per a canonada d'aigua DN 110 | | 1,000 | 100,000 | 0,600 | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | rasa per a canonada d'aigua DN 63 | | 1,000 | 30,000 | 0,600 | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | rasa escomeses | | 1,000 | 42,000 | 0,400 | | 16,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 94,800

OBRA 01 PRESSUPOST 2472-OL1
CAPÍTOL 01 RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ
TITOL 3 05 CARRER GERMÀ FREDERIC
TITOL 4 02 OBRA MECÀNICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-W7IX | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 100,000

2 PFB3-W7JD m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 30,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 30,000

3 PFB3-DVYV m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | | | |
| 2 | escomeses domiciliàries | | 14,000 | 3,000 | | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 42,000

4 FDGZU010 m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | canonada d'aigua potable | | | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | | longitud | | | | |
| 4 | canonada d'aigua potable | | | 30,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | ut | longitud | | | | |
| 6 | escomeses domiciliàries | | 14,000 | 3,000 | | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 172,000

5 PN12-DPNV u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

6 PN12-DPRI u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | vàlvula de pas (segons plànol) | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 PM23-4BCW u

Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 PJM9-E9JY u

Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | a justificar | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9 PJ02-LTFY ut

Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons plànol de planta | | 14,000 | | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 14,000

10 PFB3-DW2F m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | | | |
| 2 | Provisional d'obra.Muntatge per façana. | | | | | | | |
| 3 | Connexions domiciliàries provisionals amb | | | | | | | |
| 4 | PE DN 25mm i vàlvula de pas. | | | | | | | |
| 5 | | T | | longitud | | | | |
| 6 | canonada d'aigua potable | | | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | T | | longitud | | | | |
| 8 | canonada d'aigua potable | | | 30,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 130,000

OBRA 01 PRESSUPOST 2472-OL1
CAPÍTOL 01 RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ
TITOL 3 06 PARTIDES ALÇADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons l'estudi de seguretat i salut | | | | | | | |
| 3 | part corresponent al Lot 1 | | 0,650 | | | | 0,650 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,650

2 ZS10012 pa

Treballs de topografia de replanteig i l'alçament de l' "as buit" en acabar-se l'obra, amb indicació de totes les tapes de serveis i conduccions amb les seves característiques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | a justificar | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 ZS10013 pa

Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | A justificar durant l'execució de l'obra | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 ZS10014 pa

Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | A justificar durant l'execució de l'obra | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

LOT 1.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA

# 1.2.- QUADRE DE PREUS NÚM. 1

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 0,38 € |
| P- 2 | P2146-I2PL | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2<br>(TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 30,67 € |
| P- 3 | P2146-I36E | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2<br>(VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 21,56 € |
| P- 4 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2<br>(CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 104,61 € |
| P- 5 | P214W-FEMD | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir<br>(SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 6,70 € |
| P- 6 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir<br>(QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 4,35 € |
| P- 7 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3<br>(DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 18,48 € |
| P- 8 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM<br>(DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 2,12 € |
| P- 9 | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible<br>(QUARANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 40,73 € |
| P- 10 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM<br>(VINT EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 20,03 € |
| P- 11 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat<br>(QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 15,79 € |
| P- 12 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km<br>(QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 4,68 € |
| P- 13 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 23,46 € |



# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 14 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME<br>(SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 6,99 € |
| P- 15 | P938-DFU1 | m3 | Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 39,66 € |
| P- 16 | P9G6-4XOJ | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 32,82 € |
| P- 17 | P9H5-E82Y | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada<br>(CENT SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 107,84 € |
| P- 18 | P9L1-E986 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 0,79 € |
| P- 19 | PDK1-DXA7 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta<br>(CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 125,75 € |
| P- 20 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 143,16 € |
| P- 21 | PFB3-DVVF | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà<br>(CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 5,36 € |
| P- 22 | PFB3-DVVN | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat<br>(DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 17,39 € |
| P- 23 | PFB3-DVYV | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà<br>(QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 4,58 € |
| P- 24 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà<br>(CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 5,55 € |
| P- 25 | PFB3-W722 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 23,30 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 26 | PFB3-W7IX | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt<br>(DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 18,54 € |
| P- 27 | PFB3-W7JD | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt<br>(TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 13,90 € |
| P- 28 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó<br>(TRENTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 30,46 € |
| P- 29 | PJ02-LTFY | ut | Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment<br>(DOS-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 203,40 € |
| P- 30 | PJM9-E9JY | u | Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada<br>(CENT NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 197,51 € |
| P- 31 | PM23-4BCW | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil<br>(VUIT-CENTS TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 803,14 € |
| P- 32 | PN12-DPKI | u | Vàlvula de desguàs formada per comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, canonada de PEAD DN 63mm i PN 16 atm, rasa fins a connexió a pou de registre i connexió al pou<br>(DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 269,58 € |
| P- 33 | PN12-DPNV | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(TRES-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 305,29 € |
| P- 34 | PN12-DPRI | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(CENT NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 196,37 € |
| P- 35 | PN12-DPRM | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 231,98 € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 36 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte<br>(SIS MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 6.287,08 € |
| P- 37 | ZS10012 | pa | Treballs de topografia de replanteig i l'alçament de l' "as buit" en acabar-se l'obra, amb indicació de totes les tapes de serveis i conduccions amb les seves característiques<br>(NOU-CENTS CINQUANTA EUROS) | 950,00 € |
| P- 38 | ZS10013 | pa | Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental<br>(VUIT-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 834,94 € |
| P- 39 | ZS10014 | pa | Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte<br>(CINC MIL EUROS) | 5.000,00 € |

El tècnic autor del projecte:

Signat,

Oliana, 27 de desembre de 2024

LOT 1.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA

# 1.3.- QUADRE DE PREUS NÚM. 2

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora | **0,38 €** |
| | BDGZU010 | | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 0,28560 € |
| | | | Altres conceptes | 0,09 € |
| P- 2 | P2146-I2PL | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 | **30,67 €** |
| | | | Altres conceptes | 30,67 € |
| P- 3 | P2146-I36E | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | **21,56 €** |
| | | | Altres conceptes | 21,56 € |
| P- 4 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 | **104,61 €** |
| | | | Altres conceptes | 104,61 € |
| P- 5 | P214W-FEMD | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | **6,70 €** |
| | | | Altres conceptes | 6,70 € |
| P- 6 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | **4,35 €** |
| | | | Altres conceptes | 4,35 € |
| P- 7 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 | **18,48 €** |
| | | | Altres conceptes | 18,48 € |
| P- 8 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM | **2,12 €** |
| | | | Altres conceptes | 2,12 € |
| P- 9 | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible | **40,73 €** |
| | B03D-21MB | | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm | 24,98500 € |
| | | | Altres conceptes | 15,75 € |
| P- 10 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM | **20,03 €** |
| | | | Altres conceptes | 20,03 € |



# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 11 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | **15,79 €** |
| | | | Altres conceptes | 15,79 € |
| P- 12 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km | **4,68 €** |
| | | | Altres conceptes | 4,68 € |
| P- 13 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | **23,46 €** |
| | B2RA-28U0 | | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | 23,46000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00 € |
| P- 14 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | **6,99 €** |
| | B2RB-HFVL | | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 6,99200 € |
| | | | Altres conceptes | -0,00 € |
| P- 15 | P938-DFU1 | m3 | Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM | **39,66 €** |
| | B011-05ME | | Aigua | 0,08100 € |
| | B03F-05NW | | Tot-u artificial | 35,23200 € |
| | | | Altres conceptes | 4,35 € |
| P- 16 | P9G6-4XOJ | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic | **32,82 €** |
| | B06E-12K6 | | Formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F | 23,32800 € |
| | | | Altres conceptes | 9,49 € |
| P- 17 | P9H5-E82Y | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada | **107,84 €** |
| | B9H1-0HSC | | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari | 94,97000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,87 € |
| P- 18 | P9L1-E986 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 | **0,79 €** |
| | B057-06II | | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,62000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,17 € |
| P- 19 | PDK1-DXA7 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta | **125,75 €** |
| | B07L-1PY6 | | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,39291 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BDK5-1KH3 | | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus P-16 de Fundició Fàbregas o similar | 105,24000 € |
| | | | Altres conceptes | 20,12 € |
| P- 20 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **143,16 €** |
| | B069-I6LP | | Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm | 7,79411 € |
| | BDK2-1KNG | | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm interior, tipus P-17 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis | 78,28000 € |
| | | | Altres conceptes | 57,09 € |
| P- 21 | PFB3-DVVF | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà | **5,36 €** |
| | BFB3-095Z | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 2,38680 € |
| | BFWF-09U4 | | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 1,47300 € |
| | BFYH-0A2O | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,02000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,48 € |
| P- 22 | PFB3-DVVN | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat | **17,39 €** |
| | BFB3-W62J | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 8,37420 € |
| | BFWF-09VO | | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 1,85880 € |
| | BFYH-0A60 | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 2,14000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,02 € |
| P- 23 | PFB3-DVYV | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà | **4,58 €** |
| | BFB3-096T | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,85640 € |
| | BFWF-09U4 | | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 1,22750 € |
| | BFYH-0A2O | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 1,02000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,48 € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 24 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà | **5,55 €** |
| | BFB3-097A | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 2,06040 € |
| | BFWF-09TZ | | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 2,28000 € |
| | BFYH-0A2N | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 0,05000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,16 € |
| P- 25 | PFB3-W722 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat | **23,30 €** |
| | BFB3-095U | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 16,81980 € |
| | | | Altres conceptes | 6,48 € |
| P- 26 | PFB3-W7IX | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt | **18,54 €** |
| | BFB3-W61Q | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 9,92460 € |
| | BFWF-09U5 | | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 6,44220 € |
| | BFYH-0A2J | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 0,31000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,86 € |
| P- 27 | PFB3-W7JD | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt | **13,90 €** |
| | BFB3-W629 | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 5,86500 € |
| | BFWF-09VF | | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 7,13700 € |
| | BFYH-0A5W | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 0,11000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,79 € |
| P- 28 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó | **30,46 €** |
| | B06F2-HZBD | | Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 5,47352 € |
| | | | Altres conceptes | 24,99 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 29 | PJ02-LTFY | ut | Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment | **203,40 €** |
| | BFB3-095Z | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 14,04000 € |
| | BFYH-0A2O | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 8,16000 € |
| | BN36-2I2R | | Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 28 mm de diàmetre nominal | 19,17000 € |
| | | | Altres conceptes | 162,03 € |
| P- 30 | PJM9-E9JY | u | Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada | **197,51 €** |
| | BFWF-09U4 | | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 19,64000 € |
| | BJM9-FFVJ | | Ventosa automàtica per a roscar d'1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, tipus AVK o similar, preu alt | 72,93000 € |
| | BN38-0XBZ | | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 16 bar de PN | 18,21000 € |
| | | | Altres conceptes | 86,73 € |
| P- 31 | PM23-4BCW | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil | **803,14 €** |
| | BM23-0SZP | | Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada | 434,21000 € |
| | BMY0-0TC0 | | Part proporcional d'elements especials per a hidrants | 72,80000 € |
| | BN12-0XFN | | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 128,75000 € |
| | | | Altres conceptes | 167,38 € |
| P- 32 | PN12-DPKI | u | Vàlvula de desguàs formada per comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, canonada de PEAD DN 63mm i PN 16 atm, rasa fins a connexió a pou de registre i connexió al pou | **269,58 €** |
| | BFB3-W62J | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 98,52000 € |
| | BFYH-0A60 | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió | 17,12000 € |
| | BN12-0XGR | | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 73,95000 € |
| | | | Altres conceptes | 79,99 € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 33 | PN12-DPNV | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | **305,29 €** |
| | BFYB1F42 | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat | 7,90000 € |
| | BN12-0XFN | | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 128,75000 € |
| | | | Altres conceptes | 168,64 € |
| P- 34 | PN12-DPRI | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | **196,37 €** |
| | BFYB1F42 | | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, soldat | 7,90000 € |
| | BN12-0XFY | | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 69,51000 € |
| | | | Altres conceptes | 118,96 € |
| P- 35 | PN12-DPRM | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | **231,98 €** |
| | BFB3-095R | | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 7,50000 € |
| | BN12-0XG9 | | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 86,80000 € |
| | | | Altres conceptes | 137,68 € |
| P- 36 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte | **6.287,08 €** |
| | | | Altres conceptes | 6.287,08 € |
| P- 37 | ZS10012 | pa | Treballs de topografia de replanteig i l'alçament de l' "as buit" en acabar-se l'obra, amb indicació de totes les tapes de serveis i conduccions amb les seves característiques | **950,00 €** |
| | | | Sense descomposició | 950,00 € |
| P- 38 | ZS10013 | pa | Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental | **834,94 €** |
| | | | Sense descomposició | 834,94 € |
| P- 39 | ZS10014 | pa | Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte | **5.000,00 €** |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Sense descomposició | 5.000,00 € |

El tècnic autor del projecte:

Signat,

Oliana, 27 de desembre de 2024

LOT 1.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA

# 1.4.- PRESSUPOSTOS PARCIALS

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capítol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Títol 3 | 01 | Carrer Mn. Cinto Verdaguer |
| Títol 4 | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 (P - 4) | 104,61 | 57,000 | 5.962,77 |
| 2 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 6) | 4,35 | 1.152,000 | 5.011,20 |
| 3 | P2146-I36E | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 3) | 21,56 | 661,200 | 14.255,47 |
| 4 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 11) | 15,79 | 53,440 | 843,82 |
| 5 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 13) | 23,46 | 53,440 | 1.253,70 |
| 6 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 7) | 18,48 | 270,375 | 4.996,53 |
| 7 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8) | 2,12 | 292,500 | 620,10 |
| 8 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 28) | 30,46 | 12,000 | 365,52 |
| 9 | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 9) | 40,73 | 84,150 | 3.427,43 |
| 10 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM (P - 10) | 20,03 | 65,625 | 1.314,47 |
| 11 | P938-DFU1 | m3 | Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 15) | 39,66 | 126,525 | 5.017,98 |
| 12 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 12) | 4,68 | 210,675 | 985,96 |
| 13 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 14) | 6,99 | 210,675 | 1.472,62 |
| 14 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària | 143,16 | 12,000 | 1.717,92 |





# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 20) | | | |
| 15 | PDK1-DXA7 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 19) | 125,75 | 12,000 | 1.509,00 |
| 16 | P9L1-E986 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 18) | 0,79 | 330,600 | 261,17 |
| 17 | P9H5-E82Y | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 17) | 107,84 | 62,340 | 6.722,75 |

**TOTAL Títol 4 01.01.01.01 55.738,41**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capítol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Títol 3 | 01 | Carrer Mn. Cinto Verdaguer |
| Títol 4 | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-W722 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat (P - 25) | 23,30 | 258,000 | 6.011,40 |
| 2 | PFB3-DVVN | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, inclús part proporcional de supervisió i proves de pressió i estanqueïtat (P - 22) | 17,39 | 243,000 | 4.225,77 |
| 3 | PFB3-DVVF | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 21) | 5,36 | 75,000 | 402,00 |
| 4 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 1) | 0,38 | 576,000 | 218,88 |
| 5 | PN12-DPNV | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 33) | 305,29 | 4,000 | 1.221,16 |
| 6 | PN12-DPRM | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 35) | 231,98 | 3,000 | 695,94 |
| 7 | PN12-DPRI | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 | 196,37 | 1,000 | 196,37 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 34) | | | |
| 8 | PJM9-E9JY | u | Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 30) | 197,51 | 1,000 | 197,51 |
| 9 | PM23-4BCW | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil (P - 31) | 803,14 | 2,000 | 1.606,28 |
| 10 | PN12-DPKI | u | Vàlvula de desguàs formada per comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, canonada de PEAD DN 63mm i PN 16 atm, rasa fins a connexió a pou de registre i connexió al pou (P - 32) | 269,58 | 1,000 | 269,58 |
| 11 | PJ02-LTFY | ut | Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment (P - 29) | 203,40 | 25,000 | 5.085,00 |
| 12 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (P - 24) | 5,55 | 501,000 | 2.780,55 |

**TOTAL Titol 4** **01.01.01.02** **22.910,44**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 02 | Carrer Nou |
| Titol 4 | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 (P - 4) | 104,61 | 32,000 | 3.347,52 |
| 2 | P214W-FEMD | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 5) | 6,70 | 344,000 | 2.304,80 |
| 3 | P2146-I2PL | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 2) | 30,67 | 88,800 | 2.723,50 |
| 4 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 11) | 15,79 | 43,888 | 692,99 |
| 5 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 13) | 23,46 | 43,888 | 1.029,61 |





| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 7) | 18,48 | 70,510 | 1.303,02 |
| 7 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8) | 2,12 | 81,800 | 173,42 |
| 8 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 28) | 30,46 | 5,000 | 152,30 |
| 9 | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 9) | 40,73 | 23,640 | 962,86 |
| 10 | P938-DFU1 | m3 | Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 15) | 39,66 | 32,340 | 1.282,60 |
| 11 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM (P - 10) | 20,03 | 15,380 | 308,06 |
| 12 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 12) | 4,68 | 55,980 | 261,99 |
| 13 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 14) | 6,99 | 55,980 | 391,30 |
| 14 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 20) | 143,16 | 3,000 | 429,48 |
| 15 | PDK1-DXA7 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 19) | 125,75 | 3,000 | 377,25 |
| 16 | P9G6-4XOJ | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 16) | 32,82 | 88,800 | 2.914,42 |

**TOTAL Titol 4** **01.01.02.01** **18.655,12**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 02 | Carrer Nou |
| Titol 4 | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-W7IX | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 26) | 18,54 | 100,000 | 1.854,00 |
| 2 | PFB3-DVYV | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació | 4,58 | 72,000 | 329,76 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 23) | | | |
| 3 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 1) | 0,38 | 172,000 | 65,36 |
| 4 | PN12-DPNV | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 33) | 305,29 | 1,000 | 305,29 |
| 5 | PJM9-E9JY | u | Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 30) | 197,51 | 1,000 | 197,51 |
| 6 | PM23-4BCW | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil (P - 31) | 803,14 | 1,000 | 803,14 |
| 7 | PJ02-LTFY | ut | Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collari de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment (P - 29) | 203,40 | 24,000 | 4.881,60 |
| 8 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (P - 24) | 5,55 | 100,000 | 555,00 |

**TOTAL Titol 4** **01.01.02.02** **8.991,66**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capítol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 03 | Carrer Ignasi Esteve |
| Titol 4 | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 (P - 4) | 104,61 | 18,000 | 1.882,98 |
| 2 | P214W-FEMD | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 5) | 6,70 | 176,000 | 1.179,20 |
| 3 | P2146-I2PL | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 2) | 30,67 | 46,200 | 1.416,95 |





| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 11) | 15,79 | 15,612 | 246,51 |
| 5 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 13) | 23,46 | 15,612 | 366,26 |
| 6 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 7) | 18,48 | 62,915 | 1.162,67 |
| 7 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8) | 2,12 | 69,700 | 147,76 |
| 8 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 28) | 30,46 | 4,000 | 121,84 |
| 9 | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 9) | 40,73 | 19,710 | 802,79 |
| 10 | P938-DFU1 | m3 | Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 15) | 39,66 | 29,185 | 1.157,48 |
| 11 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM (P - 10) | 20,03 | 14,445 | 289,33 |
| 12 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 12) | 4,68 | 48,895 | 228,83 |
| 13 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 14) | 6,99 | 48,895 | 341,78 |
| 14 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 20) | 143,16 | 4,000 | 572,64 |
| 15 | PDK1-DXA7 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 19) | 125,75 | 4,000 | 503,00 |
| 16 | P9G6-4XOJ | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 16) | 32,82 | 46,200 | 1.516,28 |

**TOTAL Titol 4** **01.01.03.01** **11.936,30**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capítol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 03 | Carrer Ignasi Esteve |
| Titol 4 | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-W7JD | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, | 13,90 | 55,000 | 764,50 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 27) | | | |
| 2 | PFB3-DVYV | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 23) | 4,58 | 18,000 | 82,44 |
| 3 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 1) | 0,38 | 73,000 | 27,74 |
| 4 | PN12-DPRI | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 34) | 196,37 | 3,000 | 589,11 |
| 5 | PJ02-LTFY | ut | Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment (P - 29) | 203,40 | 6,000 | 1.220,40 |
| 6 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (P - 24) | 5,55 | 55,000 | 305,25 |

**TOTAL Titol 4** **01.01.03.02** **2.989,44**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 04 | Carrer Germans Gomis |
| Titol 4 | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 (P - 4) | 104,61 | 40,000 | 4.184,40 |
| 2 | P214W-FEMD | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 5) | 6,70 | 310,000 | 2.077,00 |
| 3 | P2146-I2PL | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de mès de 10 m2 (P - 2) | 30,67 | 81,000 | 2.484,27 |
| 4 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 11) | 15,79 | 29,060 | 458,86 |
| 5 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 13) | 23,46 | 29,060 | 681,75 |





| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 7) | 18,48 | 67,625 | 1.249,71 |
| 7 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8) | 2,12 | 77,500 | 164,30 |
| 8 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 28) | 30,46 | 6,000 | 182,76 |
| 9 | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 9) | 40,73 | 21,450 | 873,66 |
| 10 | P938-DFU1 | m3 | Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 15) | 39,66 | 28,575 | 1.133,28 |
| 11 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM (P - 10) | 20,03 | 14,275 | 285,93 |
| 12 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 12) | 4,68 | 50,025 | 234,12 |
| 13 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 14) | 6,99 | 50,025 | 349,67 |
| 14 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 20) | 143,16 | 6,000 | 858,96 |
| 15 | PDK1-DXA7 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 19) | 125,75 | 6,000 | 754,50 |
| 16 | P9G6-4XOJ | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 16) | 32,82 | 81,000 | 2.658,42 |

**TOTAL Titol 4** **01.01.04.01** **18.631,59**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 04 | Carrer Germans Gomis |
| Titol 4 | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-W7IX | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 26) | 18,54 | 55,000 | 1.019,70 |
| 2 | PFB3-W7JD | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació | 13,90 | 40,000 | 556,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 27) | | | |
| 3 | PFB3-DVYV | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 23) | 4,58 | 60,000 | 274,80 |
| 4 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 1) | 0,38 | 155,000 | 58,90 |
| 5 | PN12-DPNV | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 33) | 305,29 | 3,000 | 915,87 |
| 6 | PN12-DPRI | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 34) | 196,37 | 1,000 | 196,37 |
| 7 | PM23-4BCW | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil (P - 31) | 803,14 | 1,000 | 803,14 |
| 8 | PN12-DPKI | u | Vàlvula de desguàs formada per comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, canonada de PEAD DN 63mm i PN 16 atm, rasa fins a connexió a pou de registre i connexió al pou (P - 32) | 269,58 | 1,000 | 269,58 |
| 9 | PJ02-LTFY | ut | Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment (P - 29) | 203,40 | 20,000 | 4.068,00 |
| 10 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (P - 24) | 5,55 | 95,000 | 527,25 |

**TOTAL Titol 4** **01.01.04.02** **8.689,61**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 05 | Carrer Germà Frederic |
| Titol 4 | 01 | Obra civil |





| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214F-HYKA | m2 | Demolició de paviment de qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, i excavació manual fins a localització de servei urbà on connectar el servei urbà a executar, en actuacions de fins a 4 m2 (P - 4) | 104,61 | 34,000 | 3.556,74 |
| 2 | P214W-FEMD | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 5) | 6,70 | 344,000 | 2.304,80 |
| 3 | P2146-I2PL | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 2) | 30,67 | 94,800 | 2.907,52 |
| 4 | P2R3-FILN | m3 | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 11) | 15,79 | 31,448 | 496,56 |
| 5 | P2RA-IQFE | m3 | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 13) | 23,46 | 29,060 | 681,75 |
| 6 | P221B-I0PI | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 7) | 18,48 | 79,210 | 1.463,80 |
| 7 | P2242-53C8 | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8) | 2,12 | 87,800 | 186,14 |
| 8 | PFZ0-MB97 | u | Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 28) | 30,46 | 6,000 | 182,76 |
| 9 | P2255-DPIZ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de gravera, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 9) | 40,73 | 24,540 | 999,51 |
| 10 | P938-DFU1 | m3 | Base de tot-u artificial granulometria Z-2, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 15) | 39,66 | 36,690 | 1.455,13 |
| 11 | P2255-W6AV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant elèctric, amb compactació del 95% PM (P - 10) | 20,03 | 19,900 | 398,60 |
| 12 | P2R3-HJ2O | m3 | Transport de terres no contaminades procedents de l'excavació a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 12) | 4,68 | 61,230 | 286,56 |
| 13 | P2RB-HIFS | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 14) | 6,99 | 61,230 | 428,00 |
| 14 | PDK4-LP58 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50 cm interiors i 100 cm d'alçada, formada per dues peces tipus P-16 de Fàbregas o similar, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 20) | 143,16 | 6,000 | 858,96 |
| 15 | PDK1-DXA7 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus D-16 de Fundició Fàbregas o similar, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 19) | 125,75 | 6,000 | 754,50 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | P9G6-4XOJ | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 18 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 16) | 32,82 | 94,800 | 3.111,34 |

**TOTAL Titol 4 01.01.05.01 20.072,67**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 05 | Carrer Germà Frederic |
| Titol 4 | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-W7IX | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 26) | 18,54 | 100,000 | 1.854,00 |
| 2 | PFB3-W7JD | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 27) | 13,90 | 30,000 | 417,00 |
| 3 | PFB3-DVYV | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 23) | 4,58 | 42,000 | 192,36 |
| 4 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 1) | 0,38 | 172,000 | 65,36 |
| 5 | PN12-DPNV | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 33) | 305,29 | 3,000 | 915,87 |
| 6 | PN12-DPRI | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 34) | 196,37 | 1,000 | 196,37 |
| 7 | PM23-4BCW | u | Hidrant soterrat amb pericó de registre, tipus 100, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclús clau de pas DN 100mm PN 16atm i senyalització vertical exterior normalitzada indicadora de posició de l'hidrant, inclou materials, mà d'obra i ajuts i materials d'obra civil (P - 31) | 803,14 | 1,000 | 803,14 |
| 8 | PJM9-E9JY | u | Ventosa roscada de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 30) | 197,51 | 1,000 | 197,51 |
| 9 | PJ02-LTFY | ut | Escomesa per a instal·lació d'aigua potable domiciliària, amb tub de PEAD de 32 mm i PN 10, inclou el collarí de toma a la canonada de | 203,40 | 14,000 | 2.847,60 |





| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | distribució, arqueta de comptador amb vàlvula de pas exterior al domicili, enllaços de llautó, materials auxiliars, mà d'obra de lampisteria, obra civil i ajuts de paleta, fins i tot l'obertura de la rasa i reposició del paviment (P - 29) | | |
| 10 | PFB3-DW2F | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (P - 24) | 5,55 | 130,000 | 721,50 |

**TOTAL Titol 4 01.01.05.02 8.210,71**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ |
| Titol 3 | 06 | Partides alçades |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte (P - 36) | 6.287,08 | 0,650 | 4.086,60 |
| 2 | ZS10012 | pa | Treballs de topografia de replanteig i l'alçament de l' "as buit" en acabar-se l'obra, amb indicació de totes les tapes de serveis i conduccions amb les seves característiques (P - 37) | 950,00 | 1,000 | 950,00 |
| 3 | ZS10013 | pa | Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental (P - 38) | 834,94 | 1,000 | 834,94 |
| 4 | ZS10014 | pa | Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte (P - 39) | 5.000,00 | 1,000 | 5.000,00 |

**TOTAL Titol 3 01.01.06 10.871,54**

LOT 1.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA

# 1.5.- RESUM DE PRESSUPOST i ÚLTIM FULL

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 4 : Titol 4 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 4 | 01.01.01.01 | Obra civil | 55.738,41 |
| Titol 4 | 01.01.01.02 | Obra mecànica | 22.910,44 |
| **Titol 3** | **01.01.01** | **Carrer Mn. Cinto Verdaguer** | **78.648,85** |
| Titol 4 | 01.01.02.01 | Obra civil | 18.655,12 |
| Titol 4 | 01.01.02.02 | Obra mecànica | 8.991,66 |
| **Titol 3** | **01.01.02** | **Carrer Nou** | **27.646,78** |
| Titol 4 | 01.01.03.01 | Obra civil | 11.936,30 |
| Titol 4 | 01.01.03.02 | Obra mecànica | 2.989,44 |
| **Titol 3** | **01.01.03** | **Carrer Ignasi Esteve** | **14.925,74** |
| Titol 4 | 01.01.04.01 | Obra civil | 18.631,59 |
| Titol 4 | 01.01.04.02 | Obra mecànica | 8.689,61 |
| **Titol 3** | **01.01.04** | **Carrer Germans Gomis** | **27.321,20** |
| Titol 4 | 01.01.05.01 | Obra civil | 20.072,67 |
| Titol 4 | 01.01.05.02 | Obra mecànica | 8.210,71 |
| **Titol 3** | **01.01.05** | **Carrer Germà Frederic** | **28.283,38** |
| | | **176.825,95** | |

| NIVELL 3 : Titol 3 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.01.01 | Carrer Mn. Cinto Verdaguer | 78.648,85 |
| Titol 3 | 01.01.02 | Carrer Nou | 27.646,78 |
| Titol 3 | 01.01.03 | Carrer Ignasi Esteve | 14.925,74 |
| Titol 3 | 01.01.04 | Carrer Germans Gomis | 27.321,20 |
| Titol 3 | 01.01.05 | Carrer Germà Frederic | 28.283,38 |
| Titol 3 | 01.01.06 | Partides alçades | 10.871,54 |
| **Capítol** | **01.01** | **RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ** | **187.697,49** |
| | | **187.697,49** | |

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ | 187.697,49 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 2472-OL1** | **187.697,49** |
| | | **187.697,49** | |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 | 187.697,49 |
| | | | **187.697,49** |



Projecte constructiu:
ACTUACIONS A LA XARXA D´ABASTAMENT D´AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D´AIGUA D´OLIANA
Lot 1.- ACTUACIONS A LA XARXA D´ABASTAMENT D´AIGUA EN BAIXA
Ajuntament d´Oliana 27 de desembre de 2024

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 4 : Titol 4 | | | % |
|---|---|---|---|
| Titol 4 | 01.01.01.01 | Obra civil | 29,70 |
| Titol 4 | 01.01.01.02 | Obra mecànica | 12,21 |
| **Titol 3** | **01.01.01** | **Carrer Mn. Cinto Verdaguer** | **41,90** |
| Titol 4 | 01.01.02.01 | Obra civil | 9,94 |
| Titol 4 | 01.01.02.02 | Obra mecànica | 4,79 |
| **Titol 3** | **01.01.02** | **Carrer Nou** | **14,73** |
| Titol 4 | 01.01.03.01 | Obra civil | 6,36 |
| Titol 4 | 01.01.03.02 | Obra mecànica | 1,59 |
| **Titol 3** | **01.01.03** | **Carrer Ignasi Esteve** | **7,95** |
| Titol 4 | 01.01.04.01 | Obra civil | 9,93 |
| Titol 4 | 01.01.04.02 | Obra mecànica | 4,63 |
| **Titol 3** | **01.01.04** | **Carrer Germans Gomis** | **14,56** |
| Titol 4 | 01.01.05.01 | Obra civil | 10,69 |
| Titol 4 | 01.01.05.02 | Obra mecànica | 4,37 |
| **Titol 3** | **01.01.05** | **Carrer Germà Frederic** | **15,07** |
| | | | **94,21** |

| NIVELL 3 : Titol 3 | | | % |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.01.01 | Carrer Mn. Cinto Verdaguer | 41,90 |
| Titol 3 | 01.01.02 | Carrer Nou | 14,73 |
| Titol 3 | 01.01.03 | Carrer Ignasi Esteve | 7,95 |
| Titol 3 | 01.01.04 | Carrer Germans Gomis | 14,56 |
| Titol 3 | 01.01.05 | Carrer Germà Frederic | 15,07 |
| Titol 3 | 01.01.06 | Partides alçades | 5,79 |
| **Capítol** | **01.01** | **RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ** | **100,00** |
| | | | **100,00** |

| NIVELL 2 : Capítol | | | % |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | RENOVACIÓ DE TRAMS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ | 100,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 2472-OL1** | **100,00** |
| | | | **100,00** |

| NIVELL 1 : Obra | | | % |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 | 100,00 |
| | | | **100,00** |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | | 187.697,49 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 187.697,49 | | 24.400,67 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 187.697,49 | | 11.261,85 |
| **Subtotal** | | 223.360,01 |
| 21 % IVA SOBRE 223.360,01 | | 46.905,60 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 270.265,61 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( DOS-CENTS SETANTA MIL DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS )

El tècnic autor del projecte:

Signat,

Oliana, 27 de desembre de 2024

LOT 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT

# 2.1.- AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE |
| TITOL 3 | 01 | IMPERMEABILITZACIÓ INTERIOR |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | NIA025 | m | Refuerzo de impermeabilización de esquinas y encuentros entre paramentos de hormigón, mediante limpieza previa de encuentros de paramentos verticales y verticales y horizonales, retirada de juntas Hypalon, la apertura de una roza continua de 2x1 cm, formando aristas rectas, introducción en la misma de una junta estanca deformable y sellado con mástico estanco y deformable, y terminación en ángulo cóncavo, a media caña, con mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, MAXREST de Driozoro o similar con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros, aplicado en varias capas, con un radio de curvatura de 10 cm.<br>Incluye: Apertura de roza formando aristas rectas. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Colocación de junta estanca deformable. Masillado del perímetro horizontal inferior y encuentros verticales con masilla de poliuretano apto para agua potable MAXFLEX 100W de Driozoro o similar. Sellado con mástico estanco y deformable. Ejecución con mortero del ángulo a media caña MAXRITE 500 SR sulforesistente de Driozoro o similar.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | dipòsits | ut | llargada | alçada | | |
| 2 | solera-paret exterior llarga | | 3,000 | 2,000 | 14,000 | | 84,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | solera-paret exterior curta | | 3,000 | 2,000 | 10,000 | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | solera-paret interior | | 3,000 | 2,000 | 7,000 | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | cantoneres verticals parets exteriors | | 3,000 | 4,000 | | 2,700 | 32,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | cantoneres verticals paret interior | | 3,000 | 2,000 | | 2,700 | 16,200 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | pilars | | 3,000 | 2,000 | 0,800 | | 4,800 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 3,000 | 2,000 | | 0,800 | 4,800 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | a justificar | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 244,200

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | NIA021 | m² | Impermeabilización interior de depósito de agua constituido por muro de superficie lisa de hormigón, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la impermeabilización de esquinas y encuentros.<br>Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | llargada | amplada | alçada | | |
| 2 | solera | | 3,000 | 14,000 | 10,000 | | 420,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | paret lateral | | 6,000 | 14,000 | | 2,700 | 226,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | paret lateral ample | | 6,000 | | 10,000 | 2,700 | 162,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | parets interiors | | 6,000 | | 10,000 | 2,700 | 162,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | pilars | | 3,000 | 0,800 | 0,800 | 2,700 | 5,184 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | a justificar | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1.000,984

| | | |
|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 2472-OL1 |
| CAPÍTOL | 02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE |
| TITOL 3 | 02 | REFOÇ ESTRUCTURAL DE LA COBERTA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EHO010 | m | Rehabilitación de bigueta de hormigón pretensado.<br>Repicado superficial de hasta 2 cm de profundidad en zonas dañadas de elemento estructural de hormigón armado/pretensado, mediante medios manuales i carga manual de residuos sobre cnontenedor y p.p. de transporte y deposición de runa en vertedero autorizado.<br>Preparación de superfície de hormigón y limpieza, preparación de las armaduras de acero hasta un grado de preparación ST´´ (norma SIS 055900-1967).<br>Aplicación manual de imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, garantizando la adherencia entre ambos, (MAXRITE PASSIVE de Diozoro o similar, rendimiento: 1 kg/m²).<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el mortero de reparación.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | afectació | | |
| 2 | vas 1 | | 18,000 | 10,000 | | 0,600 | 108,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | vas 2 | | 18,000 | 10,000 | | 0,150 | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | vas 3 | | 18,000 | 10,000 | | 0,400 | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 207,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | EHO040 | m | Aplicación manual de dos manos de impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, (rendimiento: 1,5 kg/m²), para la protección del hormigón armado frente a la corrosión.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | afectació | | |
| 2 | vas 1 | | 18,000 | 10,000 | | 0,600 | 108,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | vas 2 | | 18,000 | 10,000 | | 0,150 | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | vas 3 | | 18,000 | 10,000 | | 0,400 | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 207,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | EHY010 | m | Aplicación manual de mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, MAXRITE 500 SR de Driozoro o similar, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón.<br>Rendimiento aproximado de 1'9 Kg/m2/mm.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | afectació | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | vas 1 | | 18,000 | 10,000 | | 0,600 | 108,000 C#*D#*E#*F# |
| 3 | vas 2 | | 18,000 | 10,000 | | 0,150 | 27,000 C#*D#*E#*F# |
| 4 | vas 3 | | 18,000 | 10,000 | | 0,400 | 72,000 C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 207,000

4 EHO210 m

Tratamiento de protecció de bigueta para evitar el deterioro de ambiente húmedo y presencia de cloro gas.
Aplicación manual de una mano de impregnación hidrófuga incolora, Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, (rendimiento: 0,2 l/m²), para la protección del hormigón o mortero frente a la humedad, la intemperie y las heladas.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | afectació | | |
| 2 | vas 1 | | 18,000 | 10,000 | | 0,600 | 108,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | vas 2 | | 18,000 | 10,000 | | 0,150 | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | vas 3 | | 18,000 | 10,000 | | 0,400 | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 207,000

5 P4S4-HBR7 m

Reforç d'estructures de formigó a flexió amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1'2 mm de gruix, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural, sistema MasterBrace de BASF format per laminat de fibra de carboni MasterBrace LAM 170/3100, mòdul d'elasticitat 170.000 N/mm2 i resistència a la tracció 3100 MPa i elongació última 1'9%, col·locat mb MasterBrace ADH 400 de BASF o similar, sobre la superfície prèviament escatada i emprimada amb MasterBrace P3500 e BASF o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | | afectació | | |
| 2 | vas 1 | | 18,000 | 10,000 | | 0,400 | 72,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | vas 2 | | 18,000 | 10,000 | | 0,100 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | vas 3 | | 18,000 | 10,000 | | 0,250 | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 135,000

OBRA 01 PRESSUPOST 2472-OL1
CAPÍTOL 02 REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE
TITOL 3 03 IMPERMEABILITZACIÓ I MILLORES DE LA COBERTA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P21Z1-52UZ m2

Neteja de superficie horitzontal amb aigua a pressió i repicat de les zones en mal i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | amplada | | | |
| 2 | coberta del dipòsit | | | 14,000 | 30,000 | | 420,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | - superficie de contraforts | | -1,000 | 1,000 | 30,000 | | -30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 390,000





2 EHY034 m²

Reparación de superficie horizontal de hormigón en zona dañada obteniendo la regularización de la superficie.
Aplicación manual de mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, Concreseal 3 o Maxrite 500 SR sulforesistente de DRIZORO o similar, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, en capa de 5 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación de superficies dañadas en estructuras de hormigón.
Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | | | |
| 2 | coberta del dipòsit | | 2,000 | 3,000 | 2,000 | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

3 P7JA-611X m

Reparació de junt estructural de coberta de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, tipus Maxflex 100W e DRIOZORO o similar, aplicada amb pistola i imprimació prèvia

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | vasos | longitud | | | | |
| 2 | coberta del dipòsit | | 3,000 | 14,000 | | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | - superficie de contraforts | | -3,000 | 1,000 | | | -3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 39,000

4 NIJ050 m

Sellado de junta de dilatación con banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS de DRIZORO o similar, de 325 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, colocada con solapes, fijada al soporte mediante mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint DRIZORO o similar, a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,75 kg/m), aplicado en dos capas, la primera capa antes de la colocación de la banda y la segunda capa después de la colocación de la banda, dejando libre la zona de la banda expuesta al movimiento.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la primera capa de adhesivo. Colocación de la banda. Aplicación de la segunda capa de adhesivo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | vasos | longitud | | | | |
| 2 | coberta del dipòsit | | 3,000 | 14,000 | | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | - superficie de contraforts | | -3,000 | 1,000 | | | -3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 39,000

5 P786-H3OK m2

Aplicació de tractamennt de proteccio i impermeabilització de coberta plana de formigó amb pintura tipus poliuretà monocomponent tipus Maxseal Flex M de DRIOZORO o similar, amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | longitud | amplada | alçada | | |
| 2 | coberta del dipòsit | | | 14,000 | 30,000 | | 420,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | - superficie de contraforts | | -1,000 | 1,000 | 30,000 | | -30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | contorn de coberta | | 1,000 | 14,000 | | 1,000 | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,000 | | 10,000 | 1,000 | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 424,000

6 P5ZZC-52JJ u

Tub per a ventilació a coberta, de PVC, de 100 cm de llargària, de 200 mm de diàmetre, forma corbada per a evitar l'entrada d'aigua, col·locat i rejuntat del perímetre per tal que quedi estanc, i prèvia retirada de peça de ventil·lació de fibrociment amb manipulació amb mitjans especials i transpost i deposició a abocador autoritzat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | vasos | ut/vas | | | | |
| 2 | coberta del dipòsit | | 3,000 | 4,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

7 P5ZZ8-52JG u

Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment, de 20 cm de diàmetre, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | vasos | ut/vas | | | | |
| 2 | coberta del dipòsit | | 3,000 | 4,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

OBRA 01 PRESSUPOST 2472-OL1
CAPÍTOL 02 REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE
TITOL 3 04 REPARACIÓ DE MURS EXTERIORS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2217-55T4 m3

Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Volum | | | | |
| 2 | retirada de pedres darrere el mur de contenció | | | | | | | |
| 3 | comptant p.p. de formació d'accés i tallada d'arbres i formció d'accés | | | 36,000 | | | 36,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 36,000

2 EHO040 m

Aplicación manual de dos manos de impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, (rendimiento: 1,5 kg/m²), para la protección del hormigón armado frente a la corrosión.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | alçada | | |
| 2 | murs exteriors | | | 12,000 | | 1,800 | 21,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 0,500 | 14,500 | | 1,600 | 11,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 33,200





3 EHY010 m

Aplicación manual de mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, MAXRITE 500 SR de Driozoro o similar, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón.
Rendimiento aproximado de 1'9 Kg/m2/mm.
Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | alçada | | |
| 2 | murs exteriors | | | 12,000 | | 1,800 | 21,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 0,500 | 14,500 | | 1,600 | 11,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 33,200

4 P320-D6XX kg

Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | quantia | longitud | gruix | alçada | | |
| 2 | murs exteriors | | 60,000 | 12,000 | 0,250 | 1,800 | 324,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 324,000

5 P323-3CT8 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | | alçada | | |
| 2 | murs exteriors | | | 12,000 | | 1,800 | 21,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 21,600

6 P324-I4GU m3

Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | longitud | gruix | alçada | | |
| 2 | murs exteriors | | | 12,000 | 0,250 | 1,800 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,400

OBRA 01 PRESSUPOST 2472-OL1
CAPÍTOL 02 REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE
TÍTOL 3 05 PARTIDES ALÇADES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 ZS10001 pa

Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | segons l'estudi de seguretat i salut | | | | | | | |
| 3 | part corresponent al Lot 2 | | 0,350 | | | | 0,350 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,350**

2 ZS10013 pa Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | A justificar durant l'execució de l'obra | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 ZS10014 pa Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ut | | | | | |
| 2 | A justificar durant l'execució de l'obra | | 0,750 | | | | 0,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,750**

LOT 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT

# 2.2.- QUADRE DE PREUS NÚM. 1

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | EHO010 | m | Rehabilitación de bigueta de hormigón pretensado.<br>Repicado superficial de hasta 2 cm de profundidad en zonas dañadas de elemento estructural de hormigón armado/pretensado, mediante medios manuales i carga manual de residuos sobre cnontenedor y p.p. de transporte y deposición de runa en vertedero autorizado.<br>Preparación de superficie de hormigón y limpieza, preparación de las armaduras de acero hasta un grado de preparación ST´´ (norma SIS 055900-1967).<br>Aplicación manual de imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, garantizando la adherencia entre ambos, (MAXRITE PASSIVE de Diozoro o similar, rendimiento: 1 kg/m²).<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el mortero de reparación.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto.<br>(CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 14,60 € |
| P- 2 | EHO040 | m | Aplicación manual de dos manos de impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, (rendimiento: 1,5 kg/m²), para la protección del hormigón armado frente a la corrosión.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto.<br>(DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 12,40 € |
| P- 3 | EHO210 | m | Tratamiento de protecció de bigueta para evitar el deterioro de ambiente húmedo y presencia de cloro gas.<br>Aplicación manual de una mano de impregnación hidrófuga incolora, Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, (rendimiento: 0,2 l/m²), para la protección del hormigón o mortero frente a la humedad, la intemperie y las heladas.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto.<br>(SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 7,68 € |
| P- 4 | EHY010 | m | Aplicación manual de mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, MAXRITE 500 SR de Driozoro o similar, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón.<br>Rendimiento aproximado de 1'9 Kg/m2/mm.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto.<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 38,40 € |
| P- 5 | EHY034 | m² | Reparación de superficie horizontal de hormigón en zona dañada obteniendo la regularización de la superficie.<br>Aplicación manual de mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, Concreseal 3 o Maxrite 500 SR sulforesistente de DRIZORO o similar, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, en capa de 5 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación de superficies dañadas en estructuras de hormigón.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.<br>(SETANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 73,13 € |



# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 6 | NIA021 | m² | Impermeabilización interior de depósito de agua constituido por muro de superficie lisa de hormigón, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la impermeabilización de esquinas y encuentros.<br>Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 23,77 € |
| P- 7 | NIA025 | m | Refuerzo de impermeabilización de esquinas y encuentros entre paramentos de hormigón, mediante limpieza previa de encuentros de paramentos verticales y verticales y horizonales, retirada de juntas Hypalon, la apertura de una roza continua de 2x1 cm, formando aristas rectas, introducción en la misma de una junta estanca deformable y sellado con mástico estanco y deformable, y terminación en ángulo cóncavo, a media caña, con mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, MAXREST de Driozoro o similar con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros, aplicado en varias capas, con un radio de curvatura de 10 cm.<br>Incluye: Apertura de roza formando aristas rectas. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Colocación de junta estanca deformable. Masillado del perímetro horizontal inferior y encuentros verticales con masilla de poliuretano apto para agua potable MAXFLEX 100W de Driozoro o similar. Sellado con mástico estanco y deformable. Ejecución con mortero del ángulo a media caña MAXRITE 500 SR sulforesistente de Driozoro o similar.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.<br>(CINQUANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 59,06 € |
| P- 8 | NIJ050 | m | Sellado de junta de dilatación con banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS de DRIZORO o similar, de 325 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, colocada con solapes, fijada al soporte mediante mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint DRIZORO o similar, a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,75 kg/m), aplicado en dos capas, la primera capa antes de la colocación de la banda y la segunda capa después de la colocación de la banda, dejando libre la zona de la banda expuesta al movimiento.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la primera capa de adhesivo. Colocación de la banda. Aplicación de la segunda capa de adhesivo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.<br>(SEIXANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 62,07 € |
| P- 9 | P21Z1-52UZ | m2 | Neteja de superficie horitzontal amb aigua a pressió i repicat de les zones en mal i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 3,22 € |
| P- 10 | P2217-55T4 | m3 | Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió<br>(VINT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 20,83 € |
| P- 11 | P320-D6XX | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 1,80 € |
| P- 12 | P323-3CT8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 41,24 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 13 | P324-I4GU | m3 | Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot<br>(CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 135,24 € |
| P- 14 | P4S4-HBR7 | m | Reforç d'estructures de formigó a flexió amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1'2 mm de gruix, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural, sistema MasterBrace de BASF format per laminat de fibra de carboni MasterBrace LAM 170/3100, mòdul d'elasticitat 170.000 N/mm2 i resistència a la tracció 3100 MPa i elongació última 1'9%, col·locat mb MasterBrace ADH 400 de BASF o similar, sobre la superfície prèviament escatada i emprimada amb MasterBrace P3500 e BASF o similar<br>(SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 76,94 € |
| P- 15 | P5ZZ8-52JG | u | Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment, de 20 cm de diàmetre, col·locada amb fixacions mecàniques<br>(VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 21,73 € |
| P- 16 | P5ZZC-52JJ | u | Tub per a ventilació a coberta, de PVC, de 100 cm de llargària, de 200 mm de diàmetre, forma corbada per a evitar l'entrada d'aigua, col·locat i rejuntat del perímetre per tal que quedi estanc, i prèvia retirada de peça de ventil·lació de fibrociment amb manipulació amb mitjans especials i transpost i deposició a abocador autoritzat<br>(DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 215,80 € |
| P- 17 | P786-H3OK | m2 | Aplicació de tractamennt de proteccio i impermeabilització de coberta plana de formigó amb pintura tipus poliuretà monocomponent tipus Maxseal Flex M de DRIOZORO o similar, amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes<br>(VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 21,30 € |
| P- 18 | P7JA-611X | m | Reparació de junt estructural de coberta de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, tipus Maxflex 100W e DRIOZORO o similar, aplicada amb pistola i imprimació prèvia<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 29,79 € |
| P- 19 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte<br>(SIS MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 6.287,08 € |
| P- 20 | ZS10013 | pa | Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental<br>(VUIT-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 834,94 € |
| P- 21 | ZS10014 | pa | Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte<br>(CINC MIL EUROS) | 5.000,00 € |

El tècnic autor del projecte:

Signat,

Oliana, 27 de desembre de 2024

LOT 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT

# 2.3.- QUADRE DE PREUS NÚM. 2

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | EHO010 | m | Rehabilitación de bigueta de hormigón pretensado.<br>Repicado superficial de hasta 2 cm de profundidad en zonas dañadas de elemento estructural de hormigón armado/pretensado, mediante medios manuales i carga manual de residuos sobre cnontenedor y p.p. de transporte y deposición de runa en vertedero autorizado.<br>Preparación de superficie de hormigón y limpieza, preparación de las armaduras de acero hasta un grado de preparación ST´´ (norma SIS 055900-1967).<br>Aplicación manual de imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, garantizando la adherencia entre ambos, (MAXRITE PASSIVE de Diozoro o similar, rendimiento: 1 kg/m²).<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el mortero de reparación.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **14,60 €** |
| | MT09REP030B | | Imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, según UNE-EN 1504-7. | 4,76000 € |
| | | | Altres conceptes | 9,84 € |
| P- 2 | EHO040 | m | Aplicación manual de dos manos de impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, (rendimiento: 1,5 kg/m²), para la protección del hormigón armado frente a la corrosión.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **12,40 €** |
| | MT27TSD040C | | Impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, para la protección frente a la corrosión de elementos de hormigón armado y pretensado. | 5,77000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,63 € |
| P- 3 | EHO210 | m | Tratamiento de protecció de bigueta para evitar el deterioro de ambiente húmedo y presencia de cloro gas.<br>Aplicación manual de una mano de impregnación hidrófuga incolora, Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, (rendimiento: 0,2 l/m²), para la protección del hormigón o mortero frente a la humedad, la intemperie y las heladas.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **7,68 €** |
| | MT27TSD010A | | Impregnación hidrófuga incolora, Maxclear Top ´´DRIZORO´´, a base de silanos y siloxanos en emulsión acuosa, permeable al vapor de agua, repelente del agua y la suciedad, anticarbonatación, flexible y de gran adherencia, para aplicación sobre superficies de hormigón, mortero, ladrillo cerámico o piedra natural. | 2,30800 € |
| | | | Altres conceptes | 5,37 € |
| P- 4 | EHY010 | m | Aplicación manual de mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, MAXRITE 500 SR de Driozoro o similar, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón.<br>Rendimiento aproximado de 1'9 Kg/m2/mm.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. | **38,40 €** |
| | MT08AAA010A | | Agua. | 0,00600 € |



# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | MT09REM110B | | Mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, para reparación estructural del hormigón. | 19,14750 € |
| | | | Altres conceptes | 19,25 € |
| P- 5 | EHY034 | m² | Reparación de superficie horizontal de hormigón en zona dañada obteniendo la regularización de la superfície.<br>Aplicación manual de mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, Concreseal 3 o Maxrite 500 SR sulforesistente de DRIZORO o similar, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, en capa de 5 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación de superficies dañadas en estructuras de hormigón.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | **73,13 €** |
| | MT09RED160E | | Mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros, Concreseal 3 ´´DRIZORO´´, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, para reparación superficial y acabado de estructuras de hormigón. | 5,85000 € |
| | | | Altres conceptes | 67,28 € |
| P- 6 | NIA021 | m² | Impermeabilización interior de depósito de agua constituido por muro de superficie lisa de hormigón, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la impermeabilización de esquinas y encuentros.<br>Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | **23,77 €** |
| | MT09LID020I | | Mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex ´´DRIZORO´´, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, según UNE-EN 1504-2. | 15,15000 € |
| | | | Altres conceptes | 8,62 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 7 | NIA025 | m | Refuerzo de impermeabilización de esquinas y encuentros entre paramentos de hormigón, mediante limpieza previa de encuentros de paramentos verticales y verticales y horizonales, retirada de juntas Hypalon, la apertura de una roza continua de 2x1 cm, formando aristas rectas, introducción en la misma de una junta estanca deformable y sellado con mástico estanco y deformable, y terminación en ángulo cóncavo, a media caña, con mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, MAXREST de Driozoro o similar con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros, aplicado en varias capas, con un radio de curvatura de 10 cm.<br>Incluye: Apertura de roza formando aristas rectas. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Colocación de junta estanca deformable. Masillado del perímetro horizontal inferior y encuentros verticales con masilla de poliuretano apto para agua potable MAXFLEX 100W de Driozoro o similar. Sellado con mástico estanco y deformable. Ejecución con mortero del ángulo a media caña MAXRITE 500 SR sulforesistente de Driozoro o similar.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | **59,06 €** |
| | MT09RED090C | | Mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, Maxrest ´´DRIZORO´´ con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros. | 4,71000 € |
| | MT15BAS170B | | Perfil hidroexpansivo formado por una mezcla extruida y vulcanizada de caucho natural, caucho sintético y resinas hidroexpansivas, de 20x10 mm, con una capacidad de hinchamiento en presencia de agua del 250% y elevada resistencia a la presión hidrostática. | 6,88000 € |
| | MT15SJA120 | | Sellado con mástico estanco y deformable. | 2,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 45,02 € |
| P- 8 | NIJ050 | m | Sellado de junta de dilatación con banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS de DRIZORO o similar, de 325 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, colocada con solapes, fijada al soporte mediante mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint DRIZORO o similar, a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,75 kg/m), aplicado en dos capas, la primera capa antes de la colocación de la banda y la segunda capa después de la colocación de la banda, dejando libre la zona de la banda expuesta al movimiento.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la primera capa de adhesivo. Colocación de la banda. Aplicación de la segunda capa de adhesivo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | **62,07 €** |
| | MT09LID040A | | Mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint ´´DRIZORO´´, a base de resina epoxi. | 12,95250 € |
| | MT09LID050B | | Banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS ´´DRIZORO´´, de 140 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, para sellado de juntas de movimiento. | 9,03100 € |
| | | | Altres conceptes | 40,09 € |
| P- 9 | P21Z1-52UZ | m2 | Neteja de superficie horitzontal amb aigua a pressió i repicat de les zones en mal i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **3,22 €** |
| | | | Altres conceptes | 3,22 € |
| P- 10 | P2217-55T4 | m3 | Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió | **20,83 €** |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 20,83 € |
| P- 11 | P320-D6XX | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **1,80 €** |
| | B0AM-078F | | Filferro recuit 1,3 mm | 0,01279 € |
| | | | Altres conceptes | 1,79 € |
| P- 12 | P323-3CT8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist | **41,24 €** |
| | B0AK-07AS | | Clau acer | 0,27468 € |
| | B0D21-07OY | | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,87604 € |
| | B0D31-07P4 | | Llata de fusta de pi | 0,67378 € |
| | B0D62-07PL | | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,06267 € |
| | B0D70-0CER | | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 4,70400 € |
| | B0DZ1-0ZLZ | | Desencofrant | 0,13100 € |
| | | | Altres conceptes | 34,52 € |
| P- 13 | P324-I4GU | m3 | Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot | **135,24 €** |
| | B06F1-I4GV | | Formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5 | 122,23010 € |
| | | | Altres conceptes | 13,01 € |
| P- 14 | P4S4-HBR7 | m | Reforç d'estructures de formigó a flexió amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1'2 mm de gruix, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural, sistema MasterBrace de BASF format per laminat de fibra de carboni MasterBrace LAM 170/3100, mòdul d'elasticitat 170.000 N/mm2 i resistència a la tracció 3100 MPa i elongació última 1'9%, col·locat mb MasterBrace ADH 400 de BASF o similar, sobre la superfície prèviament escatada i emprimada amb MasterBrace P3500 e BASF o similar | **76,94 €** |
| | B091-06VM | | Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural | 7,28400 € |
| | B4S2-H65F | | Làmina de resina epoxi reforçada amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1,2 mm de guix | 28,80000 € |
| | | | Altres conceptes | 40,86 € |
| P- 15 | P5ZZ8-52JG | u | Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment, de 20 cm de diàmetre, col·locada amb fixacions mecàniques | **21,73 €** |
| | B0AO-07II | | Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis | 0,44000 € |
| | B5ZZ8-131A | | Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment de 20 cm | 18,39000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,90 € |
| P- 16 | P5ZZC-52JJ | u | Tub per a ventilació a coberta, de PVC, de 100 cm de llargària, de 200 mm de diàmetre, forma corbada per a evitar l'entrada d'aigua, col·locat i rejuntat del perímetre per tal que quedi estanc, i prèvia retirada de peça de ventil·lació de fibrociment amb manipulació amb mitjans especials i transpost i deposició a abocador autoritzat | **215,80 €** |
| | BFA7-08SJ | | Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 23,36000 € |
| | P2R3-FILN | | Transport de runa inert a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | 15,79000 € |
| | P2RA-IQFE | | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus | 23,46000 € |
| | | | Altres conceptes | 153,19 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 17 | P786-H3OK | m2 | Aplicació de tractamennt de proteccio i impermeabilització de coberta plana de formigó amb pintura tipus poliuretà monocomponent tipus Maxseal Flex M de DRIOZORO o similar, amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes | **21,30 €** |
| | B896-HYDZ | | Pintura poliuretà monocomponent, per a exteriors | 4,97120 € |
| | | | Altres conceptes | 16,33 € |
| P- 18 | P7JA-611X | m | Reparació de junt estructural de coberta de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, tipus Maxflex 100W e DRIOZORO o similar, aplicada amb pistola i imprimació prèvia | **29,79 €** |
| | B7J4-0GSG | | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 0,68369 € |
| | B7JE-0GTL | | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent | 12,36344 € |
| | | | Altres conceptes | 16,74 € |
| P- 19 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte | **6.287,08 €** |
| | | | Altres conceptes | 6.287,08 € |
| P- 20 | ZS10013 | pa | Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental | **834,94 €** |
| | | | Sense descomposició | 834,94 € |
| P- 21 | ZS10014 | pa | Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte | **5.000,00 €** |
| | | | Sense descomposició | 5.000,00 € |

El tècnic autor del projecte:

Signat,

Oliana, 27 de desembre de 2024

LOT 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT

# 2.4.- PRESSUPOSTOS PARCIALS

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capítol | 02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE |
| Títol 3 | 01 | Impermeabilització interior |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | NIA025 | m | Refuerzo de impermeabilización de esquinas y encuentros entre paramentos de hormigón, mediante limpieza previa de encuentros de paramentos verticales y verticales y horizonales, retirada de juntas Hypalon, la apertura de una roza continua de 2x1 cm, formando aristas rectas, introducción en la misma de una junta estanca deformable y sellado con mástico estanco y deformable, y terminación en ángulo cóncavo, a media caña, con mortero tixotrópico, de fraguado rápido (20 minutos) y retracción compensada, MAXREST de Driozoro o similar con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 45 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 20000 N/mm², clase R4, tipo CC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, compuesto por cementos especiales, áridos de granulometría seleccionada y aditivos, exento de cloruros, aplicado en varias capas, con un radio de curvatura de 10 cm.<br>Incluye: Apertura de roza formando aristas rectas. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Colocación de junta estanca deformable. Masillado del perímetro horizontal inferior y encuentros verticales con masilla de poliuretano apto para agua potable MAXFLEX 100W de Driozoro o similar. Sellado con mástico estanco y deformable. Ejecución con mortero del ángulo a media caña MAXRITE 500 SR sulforesistente de Driozoro o similar.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 7) | 59,06 | 244,200 | 14.422,45 |
| 2 | NIA021 | m² | Impermeabilización interior de depósito de agua constituido por muro de superficie lisa de hormigón, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la impermeabilización de esquinas y encuentros.<br>Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 6) | 23,77 | 1.000,984 | 23.793,39 |

**TOTAL Titol 3 01.02.01 38.215,84**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capítol | 02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE |
| Títol 3 | 02 | Refoç estructural de la coberta |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EHO010 | m | Rehabilitación de bigueta de hormigón pretensado.<br>Repicado superficial de hasta 2 cm de profundidad en zonas dañadas de elemento estructural de hormigón armado/pretensado, mediante medios manuales i carga manual de residuos sobre cnontenedor y p.p. de transporte y deposición de runa en vertedero autorizado.<br>Preparación de superficie de hormigón y limpieza, preparación de las armaduras de acero hasta un grado de preparación ST´´ (norma SIS 055900-1967). | 14,60 | 207,000 | 3.022,20 |





# PRESSUPOST



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Aplicación manual de imprimación, a base de cemento, áridos seleccionados, polímeros y aditivos, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre morteros de reparación y hormigón existente, garantizando la adherencia entre ambos, (MAXRITE PASSIVE de Diozoro o similar, rendimiento: 1 kg/m²).<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el mortero de reparación.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. (P - 1) | | | |
| 2 | EHO040 | m | Aplicación manual de dos manos de impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, (rendimiento: 1,5 kg/m²), para la protección del hormigón armado frente a la corrosión.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. (P - 2) | 12,40 | 207,000 | 2.566,80 |
| 3 | EHY010 | m | Aplicación manual de mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, MAXRITE 500 SR de Driozoro o similar, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón.<br>Rendimiento aproximado de 1'9 Kg/m2/mm.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. (P - 4) | 38,40 | 207,000 | 7.948,80 |
| 4 | EHO210 | m | Tratamiento de protecció de bigueta para evitar el deterioro de ambiente húmedo y presencia de cloro gas.<br>Aplicación manual de una mano de impregnación hidrófuga incolora, Maxseal Flex M de DRIZORO o similar, (rendimiento: 0,2 l/m²), para la protección del hormigón o mortero frente a la humedad, la intemperie y las heladas.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. (P - 3) | 7,68 | 207,000 | 1.589,76 |
| 5 | P4S4-HBR7 | m | Reforç d'estructures de formigó a flexió amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1'2 mm de gruix, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural, sistema MasterBrace de BASF format per laminat de fibra de carboni MasterBrace LAM 170/3100, mòdul d'elasticitat 170.000 N/mm2 i resistència a la tracció 3100 MPa i elongació última 1'9%, col·locat mb MasterBrace ADH 400 de BASF o similar, sobre la superfície prèviament escatada i emprimada amb MasterBrace P3500 e BASF o similar (P - 14) | 76,94 | 135,000 | 10.386,90 |

**TOTAL Titol 3 01.02.02 25.514,46**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capítol | 02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE |
| Títol 3 | 03 | Impermeabilització i millores de la coberta |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P21Z1-52UZ | m2 | Neteja de superficie horitzontal amb aigua a pressió i repicat de les zones en mal i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 9) | 3,22 | 390,000 | 1.255,80 |
| 2 | EHY034 | m² | Reparación de superficie horizontal de hormigón en zona dañada obteniendo la regularización de la superfície.<br>Aplicación manual de mortero a base de cemento hidráulico, | 73,13 | 12,000 | 877,56 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | modificado con polímeros, Concreseal 3 o Maxrite 500 SR sulforesistente de DRIZORO o similar, color gris, con resistencia a compresión a 28 días mayor de 15 N/mm², clase R2, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, en capa de 5 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación de superficies dañadas en estructuras de hormigón.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 5) | | | |
| 3 | P7JA-611X | m | Reparació de junt estructural de coberta de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, tipus Maxflex 100W e DRIOZORO o similar, aplicada amb pistola i imprimació prèvia (P - 18) | 29,79 | 39,000 | 1.161,81 |
| 4 | NIJ050 | m | Sellado de junta de dilatación con banda elástica impermeable de elastómero termoplástico, Maxflex XJS de DRIZORO o similar, de 325 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, colocada con solapes, fijada al soporte mediante mortero bicomponente de altas prestaciones, Maxepox Joint DRIZORO o similar, a base de resina epoxi, (rendimiento: 0,75 kg/m), aplicado en dos capas, la primera capa antes de la colocación de la banda y la segunda capa después de la colocación de la banda, dejando libre la zona de la banda expuesta al movimiento.<br>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la primera capa de adhesivo. Colocación de la banda. Aplicación de la segunda capa de adhesivo.<br>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 8) | 62,07 | 39,000 | 2.420,73 |
| 5 | P786-H3OK | m2 | Aplicació de tractamennt de proteccio i impermeabilització de coberta plana de formigó amb pintura tipus poliuretà monocomponent tipus Maxseal Flex M de DRIOZORO o similar, amb una dotació de 0,25 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 17) | 21,30 | 424,000 | 9.031,20 |
| 6 | P5ZZC-52JJ | u | Tub per a ventilació a coberta, de PVC, de 100 cm de llargària, de 200 mm de diàmetre, forma corbada per a evitar l'entrada d'aigua, col·locat i rejuntat del perímetre per tal que quedi estanc, i prèvia retirada de peça de ventil·lació de fibrociment amb manipulació amb mitjans especials i transpost i deposició a abocador autoritzat (P - 16) | 215,80 | 12,000 | 2.589,60 |
| 7 | P5ZZ8-52JG | u | Reixa circular per a ventilació, de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix i bastiment, de 20 cm de diàmetre, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 15) | 21,73 | 12,000 | 260,76 |

**TOTAL Titol 3** **01.02.03** **17.597,46**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE |
| Titol 3 | 04 | Reparació de murs exteriors |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2217-55T4 | m3 | Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 10) | 20,83 | 36,000 | 749,88 |
| 2 | EHO040 | m | Aplicación manual de dos manos de impregnación incolora inhibidora de la corrosión por migración, Maxrite Inhibitor ´´DRIZORO´´, (rendimiento: 1,5 kg/m²), para la protección del hormigón armado frente a la corrosión.<br>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación del producto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. (P - 2) | 12,40 | 33,200 | 411,68 |
| 3 | EHY010 | m | Aplicación manual de mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, MAXRITE 500 SR de Driozoro o similar, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un | 38,40 | 33,200 | 1.274,88 |





| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, en capa de 20 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón.<br>Rendimiento aproximado de 1'9 Kg/m2/mm.<br>Incluye: Humectación de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación del producto. Perfilado de aristas. Curado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud de bigueta realmente tratada según especificaciones de Proyecto. (P - 4) | | | |
| 4 | P320-D6XX | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 11) | 1,80 | 324,000 | 583,20 |
| 5 | P323-3CT8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 12) | 41,24 | 21,600 | 890,78 |
| 6 | P324-I4GU | m3 | Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa HM - 30 / B / 10 / XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot (P - 13) | 135,24 | 5,400 | 730,30 |

**TOTAL Titol 3** **01.02.04** **4.640,72**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 |
| Capitol | 02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE |
| Titol 3 | 05 | Partides alçades |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZS10001 | pa | Seguretat i Salut segons l'estudi bàsic de seguretat i salut del projecte (P - 19) | 6.287,08 | 0,350 | 2.200,48 |
| 2 | ZS10013 | pa | Partida alçada ajustificar en mesures de gestió de residus i vigilància ambiental (P - 20) | 834,94 | 1,000 | 834,94 |
| 3 | ZS10014 | pa | Imprevistos en l'execució de les obres, per increment d'amidaments sobre el previst en projecte (P - 21) | 5.000,00 | 0,750 | 3.750,00 |

**TOTAL Titol 3** **01.02.05** **6.785,42**

LOT 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT

# 2.5.- RESUM DE PRESSUPOST i ÚLTIM FULL

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/12/24 Pàg.: 1

| NIVELL 3 : Titol 3 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.02.01 | Impermeabilització interior | 38.215,84 |
| Titol 3 | 01.02.02 | Refoç estructural de la coberta | 25.514,46 |
| Titol 3 | 01.02.03 | Impermeabilització i millores de la coberta | 17.597,46 |
| Titol 3 | 01.02.04 | Reparació de murs exteriors | 4.640,72 |
| Titol 3 | 01.02.05 | Partides alçades | 6.785,42 |
| **Capítol** | **01.02** | **REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE** | **92.753,90** |
| | | **92.753,90** | |

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE | 92.753,90 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 2472-OL1** | **92.753,90** |
| | | **92.753,90** | |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 | 92.753,90 |
| | | | **92.753,90** |



Projecte constructiu:
ACTUACIONS A LA XARXA D´ABASTAMENT D´AIGUA EN BAIXA I REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D´AIGUA D´OLIANA
Lot 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D´AIGUA POTABLE
Ajuntament d´Oliana 27 de desembre de 2024

# RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 3 : Titol 3 | | | % |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.02.01 | Impermeabilització interior | 41,20 |
| Titol 3 | 01.02.02 | Refoç estructural de la coberta | 27,51 |
| Titol 3 | 01.02.03 | Impermeabilització i millores de la coberta | 18,97 |
| Titol 3 | 01.02.04 | Reparació de murs exteriors | 5,00 |
| Titol 3 | 01.02.05 | Partides alçades | 7,32 |
| **Capítol** | **01.02** | **REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE** | **100,00** |
| | | | **100,00** |

| NIVELL 2 : Capítol | | | % |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.02 | REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE | 100,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 2472-OL1** | **100,00** |
| | | | **100,00** |

| NIVELL 1 : Obra | | | % |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 2472-OL1 | 100,00 |
| | | | **100,00** |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | | 92.753,90 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 92.753,90 | | 12.058,01 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 92.753,90 | | 5.565,23 |
| **Subtotal** | | 110.377,14 |
| 21 % IVA SOBRE 110.377,14 | | 23.179,20 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 133.556,34 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( CENT TRENTA-TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS )

El tècnic autor del projecte:

Signat,

Oliana, 27 de desembre de 2024

LOT 1.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN BAIXA

LOT 2.- REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT

**COST TOTAL DE L'OBRA**

Projecte constructiu:

ACTUACIONS A LA XARXA D´ABASTAMENT D´AIGUA EN BAIXA I
REHABILITACIÓ DEL DIPÒSIT D´AIGUA D´OLIANA

Ajuntament d´Oliana Desembre de 2024

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL LOT 1.- | 187.697,49 € |
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL LOT 2.- | 92.753,90 € |
| | --- |
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | 280.451,39 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 280.451,39 | 36.458,68 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 280.451,39 | 16.827,08 |
| **Subtotal** | 333.737,15 |
| 21 % IVA SOBRE 333.737,15 | 70.084,80 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** € | 403.821,95 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( QUATRE-CENTS TRES MIL VUIT-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS )

El tècnic autor del projecte:

URBANISME I ENGINYERIA GURRERA I ASSOCIATS, SL

Oliana, 27 de desembre de 2024