



## PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE CABANELLES (ALT EMPORDÀ)

*Maig 2025*



**AJUNTAMENT DE CABANELLES**

NARCIS PI  
DALFO -  
DNI  
Firmado  
digitalmente por  
NARCIS PI DALFO  
Fecha: 2025.05.30  
08:52:22 +02'00'

**A B M**

Avda. Països Catalans, 50,  
17457 Riudellots de la Selva,  
Girona, Espanya

Tel. +34 972 477 718  
Fax +34 972 478 014  
email. abm@abm.cat

[www.abm.cat](http://www.abm.cat)



## PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE CABANELLES (ALT EMPORDÀ)

### ÍNDEX GENERAL

#### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

##### MEMÒRIA

##### ANNEXOS

- Annex núm. 1.- Digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua
- Annex núm. 2.- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 3.- Gestió de residus
- Annex núm. 4.- Pla de treballs
- Annex núm. 5.- Justificació de preus
- Annex núm. 6.- Expropiacions i Serveis Afectats

#### DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

##### Amidaments

- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost general

#### DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1.- Situació, emplaçament i índex
- Plànol núm. 2.- Planta General - Estat actual
- Plànol núm. 3.- Planta General - Actuacions
- Plànol núm. 4.- Detalls tipus

#### DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS



**DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**



**MEMÒRIA**



## PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE CABANELLES (ALT EMPORDÀ)

### MEMÒRIA

#### ÍNDEX

<p>1. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL..... 2</p> <p>2. OBJECTE DEL PROJECTE..... 2</p> <p>3. DADES PRÈVIES..... 2</p> <p>    3.1. Cartografia i topografia..... 2</p> <p>    3.2. Geologia i geotècnia..... 2</p> <p>    3.3. Esquema de funcionament..... 3</p> <p>4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA..... 4</p> <p>    4.1. Actuació 1. Instal·lació de sistemes de telelectura als usuaris de la xarxa d'abastament ..... 4</p> <p>    4.2. Actuació 2. Substitució dels cabalímetres per la sectorització de la xarxa municipal..... 4</p> <p>    4.3. Actuació 3. Recerca i reparació de fuites a la xarxa de subministrament d'aigua en baixa ..... 4</p> <p>5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 5</p> <p>    5.1. Renovació i instal·lació de comptadors domèstics..... 5</p> <p>    5.2. Sectorització de la xarxa de Cabanelles..... 5</p> <p>    5.3. Campanya de recerca de fuites..... 5</p> <p>    5.4. Reparació de fuites..... 5</p> <p>6. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS..... 6</p> <p>7. EXPROPIACIONS ..... 7</p>	<p>8. AFECIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL ..... 7</p> <p>9. AFECTACIONS A ALTRES INFRAESTRUCTURES ..... 7</p> <p>10. GESTIÓ DE RESIDUS..... 7</p> <p>11. CONTROL DE QUALITAT..... 7</p> <p>12. SEGURETAT I SALUT..... 7</p> <p>13. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA..... 7</p> <p>14. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIMSIÓ EN LOTS..... 7</p> <p>15. TÍPUS D'OBRA..... 8</p> <p>16. PRESSUPOST ..... 8</p> <p>17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 8</p> <p>18. REVISIÓ DE PREUS..... 8</p> <p>19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 8</p> <p>20. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE..... 9</p> <p>21. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... 9</p> <p>22. CONCLUSIÓ..... 9</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL

Cabanelles és un municipi de la comarca de l'Alt Empordà, província de Girona. Té una extensió de 55,58 km<sup>2</sup> i compta amb una població de 280 habitants segons les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) de l'any 2024, dividits en 6 entitats singulars.

La xarxa d'abastament té una extensió total de 14,6 km per subministrar a 112 abonats. En aquesta xarxa es troben 3 dipòsits i 4 pous, amb el seu corresponent comptador cada un d'ells. Segons dades de l'ajuntament el volum d'aigua facturada durant l'any 2022 va ser de 23.875 m<sup>3</sup>/any.

Segons dades de subministrament a abonats i lectures de comptadors de sortida de dipòsits, al llarg de l'any 2022, el conjunt dels sectors abastats pels dipòsits de Queixàs i Cabanelles van tenir un rendiment del 86 %. Mentre que el rendiment del sector d'Espinavessa presenta un rendiment del 48 %, essent el rendiment del conjunt de la població del 77 %.

L'alt rendiment de la xarxa abastada pels dipòsits de Queixàs i Cabanelles podria no ser real degut al mal funcionament dels comptadors que compten en ambdues direccions.

La configuració del municipi amb múltiples entitats singulars de població distribuïdes en una superfície molt gran de territori obliga a disposar de conduccions de molta longitud que dificulten la detecció de fuites que afecten el rendiment de la xarxa i provoquen importants pèrdues d'aigua en episodis d'averies.

L'ajuntament de Cabanelles vol instal·lar sistemes de telelectura a tots els usuaris de la xarxa d'abastament (112 abonats) i substituir els cabalimetres de sortida dels dipòsits per permetre la sectorització (5 unitats) de la seva xarxa.

A partir de 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

Amb data de setembre de 2023 ABM va redactar la "Memòria valorada per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles" per encàrrec de l'ajuntament que contemplava les següents actuacions:

- Actuació 1. Instal·lació de sistemes de telelectura als usuaris de la xarxa d'abastament.
- Actuació 2. Substitució dels cabalimetres per la sectorització de la xarxa municipal.
- Actuació 3. Recerca i reparació de fuites a la xarxa de subministrament d'aigua en baixa.

Aquesta memòria es va presentar i aprovar en la línia de subvencions adreçades als ens locals per a 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, publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua.

## 2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu dels treballs és redactar un projecte constructiu que inclogui el disseny, tots els detalls constructius, així com el procediment constructiu per a la seva execució, i el pressupost detallat de les actuacions, incloses en la memòria valorada esmentada anteriorment.

## 3. DADES PRÈVIES

### 3.1. Cartografia i topografia

Per a la realització de la present memòria valorada s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:1000 i 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. S'han utilitzat també les ortofotografies a escala 1:25.000, 1:5.000 i 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

### 3.2. Geologia i geotècnia

El terme municipal de Cabanelles es situa a la zona de transició entre la Serralada Transversal, al NW i la depressió tectònica de l'Empordà, al SE. El municipi està construït, en la major part per materials del Neògen, concretament del Pliocè: conglomerats (argiles, sorres i llims) i travertins; i per materials del Quaternari d'aport al·luvial del Fluvià i de la resta de la xarxa hidrogràfica (llims i sorres).

La singularitat de l'emplaçament condiciona les diferents unitats geològiques que hi són presents, que permeten distingir dues àrees geològiques clarament diferenciades:

- L'àmbit NW del municipi, on s'hi troben els relleus i els pendents més importants, representa la terminació del Sistema Transversal i està format majoritàriament per roques sedimentaries del Paleògen (Eocè).
- L'àmbit SE (zona d'Espinavessa) amb turons suaus i valls on discorre el riu Fluvià amb alçades baixes (100-200 m). Aquest sector està configurat per materials del Neògen (Miocè-Pliocè) i del quaternari (Holocè-Plistocè) en la zona anomenada Terraprim d'Empordà.

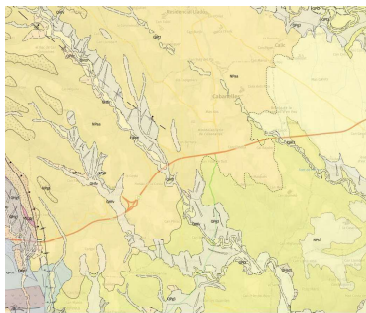


Figura 1. Mapa geològic de Cabanelles (Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya).

### 3.3. Esquema de funcionament

La xarxa de distribució d'aigua potable del municipi de Cabanelles té una extensió de 14,6 Km. En aquesta xarxa es troben 3 dipòsits i 4 pous, amb el seu corresponent comptador cada un d'ells.

Pous	Dipòsits
Pou d'Espinavessa	Dipòsit d'Espinavessa
Pou de Cabanelles	Dipòsit de Cabanelles
Pou nou de Queixàs	Dipòsit de Queixàs
Pou vell de Queixàs	

Taula 1. Pous i dipòsits de la xarxa en baixa del municipi de Cabanelles.

El dipòsit de Cabanelles i el de Queixàs estan connectats entre si i l'aigua va de l'un a l'altre per gravetat. La connexió es realitza mitjançant la xarxa de distribució, cosa que comporta que quan l'aigua va d'un dipòsit a l'altre, el dipòsit que rep l'aigua, el seu comptador de sortida fa que l'aigua circuli al revés i per tant, genera que desquadri les lectures.

El dipòsit d'Espinavessa és el més llunyà al nucli del poble de Cabanelles i funciona independent de la resta de la xarxa. Aquest no està connectat amb la xarxa de Queixàs-Cabanelles, ja que es troba a una altura bastant inferior i per tant, caldria posar reductors de pressió importants i com que de moment no hi ha falta d'aigua a Espinavessa s'opta per no fer aquesta connexió.

Els 3 dipòsits disposen de telecontrol que donen informació del nivell del dipòsit, el clor i el volum de sortida. Tots 3 dipòsits disposen de clorador per pulsos.

El pou nou de Queixàs, injecta aigua directe a distribució i disposa també d'un clorador de pulsos.

La xarxa de distribució de Queixàs i Cabanelles distribueix per gravetat mentre que la xarxa d'Espinavessa distribueix a través de 3 grups de pressió cosa que comporta que quan no hi ha llum no hi ha aigua.

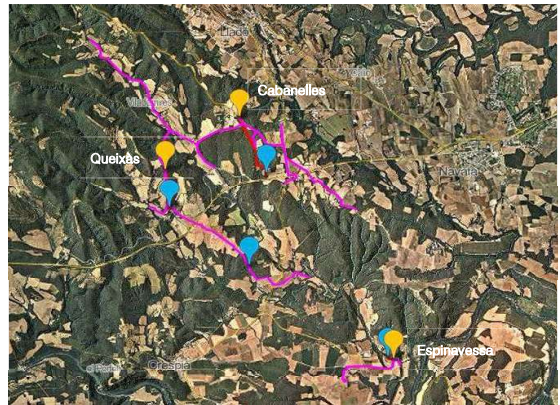


Figura 2. Esquema horitzontal de la xarxa actual de Cabanelles (pous en blau i dipòsits en groc).

Tot i que el sistema disposa de comptadors a la sortida de cadascun dels dipòsits, la configuració dels dipòsits de Cabanelles i Queixàs, connectats entre si per la xarxa d'abastament en baixa, no permet discriminar entre aquests 2 sectors de població. El sector d'Espinavessa disposa de pou i dipòsit propis que permeten diferenciar el consum de la resta.

#### 4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

A continuació es descriuen les actuacions proposades que són objecte d'aquesta memòria valorada

##### 4.1. Actuació 1. Instal·lació de sistemes de telelectura als usuaris de la xarxa d'abastament

Degut al pas del temps els comptadors domiciliaris existents s'envelleixen, i aquest fet fa que aquests no mesurin correctament i provoqui la reducció del rendiment de la xarxa. Segons l'ordre ITC 155/2020, del 7 de febrer, els comptadors hauran de disposar d'una edat inferior als 12 anys de funcionament, pel que la seva renovació és obligatòria i constant.

Per tal de millorar la gestió del sistema d'abastament d'aigua, es proposa la renovació dels comptadors domiciliaris existents i la instal·lació de nous equips en aquells punts que actualment no disposin de cap tipus d'equip de mesura, per tal d'evitar subcomptatges substancials que alterin el valor del rendiment de la xarxa i garantir el compliment de la normativa mencionada.

Tots els nous comptadors disposaran de sistema de telelectura. En total es realitzarà la substitució/instal·lació de 112 comptadors domèstics.

La instal·lació dels nous comptadors tindrà, alhora, la funció d'instal·lació fixa de localització remota de fuites. Els comptadors permetran detectar fuites georeferenciades a la xarxa a partir de la telelectura i anàlisi de dades de volums registrats. A més, els comptadors permeten establir uns nivells d'alarma per detecció de consums anormals d'aigua que permetrien detectar les fuites en un període de temps curt.

Els nous comptadors seran incorporats amb un sistema de telecontrol de la xarxa, el qual permetrà la detecció de fuites mitjançant els volums comptabilitzats. La implantació d'aquest sistema permetrà agafar les dades, mitjançant un cotxe amb ruta, i el propi programa analitzarà les dades i detectarà les fuites presents.

##### 4.2. Actuació 2. Substitució dels cabalímetres per la sectorització de la xarxa municipal

Per millorar el control de la xarxa i sobretot la detecció de fuites, es proposa la substitució dels 3 comptadors actuals per la sectorització de la xarxa municipal de Cabanelles. Igual que en el punt anterior, aquests comptadors ja han arribat a la seva vida útil, i es fa necessària la seva renovació. Això serà possible mitjançant la instal·lació de 3 cabalímetres i el tancament de vàlvules, provocant que l'aigua consumida pels abonats passi forçosament per un dels tres cabalímetres.

A més de la renovació d'aquests tres cabalímetres, està prevista la instal·lació de dos cabalímetres addicionals al dipòsit de Queixàs: un situat a la canonada que connecta amb el dipòsit de Cabanelles i un altre a la nova canonada d'entrada que es projecta des del pou nou de Queixàs.

Actualment el pou nou impulsa aigua al dipòsit Queixàs entrant per la canonada de sortida, el que provoca errors de comptatge en el cabalímetre. Per solucionar-ho es proposa instal·lar una vàlvula antiretorn i executar una derivació per conduir l'aigua d'entrada del pou per la part superior del dipòsit.

En el dipòsit de Cabanelles s'instal·larà també una derivació d'entrada al dipòsit equipada amb un cabalímetre per tal d'evitar el descomptatge produït per l'entrada d'aigua al dipòsit en el sentit invers del controlat pel cabalímetre. En afegit s'instal·larà una vàlvula antiretorn per evitar l'entrada d'aigua al dipòsit per la canonada de sortida.

Per tant, es proposa la instal·lació d'un total de 6 cabalímetres:

- Dipòsit de Queixàs:
  - o Cabalímetre DN125 a la canonada de sortida principal.
  - o Cabalímetre DN125 a la nova canonada d'entrada procedent del pou nou de Queixàs,
  - o Cabalímetre DN80 a la canonada de connexió amb el dipòsit de Cabanelles.
- Dipòsit de Cabanelles:
  - o Cabalímetre DN125 instal·lat a la canonada de sortida principal.
  - o Cabalímetre DN80 a la canonada de connexió amb el dipòsit de Queixàs.
- Dipòsit d'Espinavessa:
  - o Cabalímetre DN125 instal·lat a la canonada de sortida principal.

Els cabalímetres instal·lats seran incorporats al sistema de telecontrol de la xarxa, i juntament amb les lectures dels comptadors dels abonats permetrà un seguiment del rendiment de la xarxa i de l'aparició de noves fuites.

##### 4.3. Actuació 3. Recerca i reparació de fuites a la xarxa de subministrament d'aigua en baixa

Per tal de dur a terme una recerca de les possibles fuites a la xarxa de subministrament de Cabanelles, serà necessari realitzar dues campanyes de detecció de fuites. Una campanya al sector d'Espinavessa, per poder saber perquè actualment té un rendiment tant baix, i una altra campanya a la zona de Vilademires per comprovar el mal funcionament dels comptadors i les pèrdues presents.

Per altra banda, es repararan les fuites detectades mitjançant una renovació de la xarxa. Es proposa la substitució d'aquells trams de canonada que es trobin en mal estat per noves canonades de materials plàstics com PEAD o FD de diàmetre equivalent.

## 5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

### 5.1. Renovació i instal·lació de comptadors domèstics

Els treballs consistiran en la localització dels comptadors domèstics i en la substitució per nous comptadors intel·ligents que es comuniquen amb múltiples sistemes de recollida.

En total, es preveu la substitució/instal·lació de 112 comptadors domèstics amb diàmetres compresos entre 15 i 50 mm. Els nous comptadors intel·ligents (marca Itron model Intelis™ wSource™ o equivalent) estaran equipats amb tecnologia per a la comunicació a xarxes IoT (Internet of Things) mitjançant LoRaWAN™, Sigfox® o OMSv4. Tot i que aquestes opcions requereixen l'ús d'una antena i no es preveu activar-les inicialment, els comptadors tenen la capacitat d'integrar aquesta funcionalitat en cas necessari.

La recollida de dades es realitzarà principalment mitjançant ràdio, utilitzant els modes walk-by i drive-by amb l'antena RF Master 5 d'Itron o equivalent. S'ha optat per prioritzar la modalitat drive-by, ja que Cabanelles compta amb molts disseminats i algunes zones podrien no tenir cobertura, garantint així una recollida de dades més eficient.

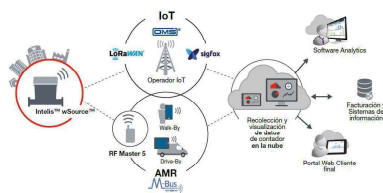


Figura 3. Interoperabilitat del comptador amb estàndards oberts.

### 5.2. Sectorització de la xarxa de Cabanelles

Els treballs també consistiran en la localització dels 3 comptadors dels dipòsits corresponents per a la sectorització de la xarxa d'abastament de Cabanelles i en la seva substitució per un comptador amb telelectura mòbil i possibilitat de telelectura fixa diàmetre DN125, model Promag W 800 marca ENDRESS+HAUSER o equivalent.

A més es proposa la instal·lació de dos cabalímetres addicionals al dipòsit de Queixàs: un comptador DN80 model Promag W 800 marca ENDRESS+HAUSER o equivalent, situat a la canonada que connecta amb el dipòsit de Cabanelles i un altre comptador DN125 model Promag W 800 marca ENDRESS+HAUSER o equivalent a la nova canonada d'entrada que es projecta des del nou pou de Queixàs.

Al dipòsit de Cabanelles també es proposa la instal·lació d'un cabalímetre DN80 model Promag W 800 marca ENDRESS+HAUSER o equivalent, situat a la canonada que connecta amb el dipòsit de Queixàs.

### 5.3. Campanya de recerca de fuites

Els treballs consistiran en la localització de les fuites mitjançant un sistema de detecció de fuites acústiques incloent la totalitat de la xarxa.

### 5.4. Reparació de fuites

Donat que l'objectiu de la campanya de recerca de fuites consisteix en determinar aquells trams prioritaris a renovar o reparar s'han definit diferents tipologies d'actuació que contemplin les diferents casuístiques de la xarxa de Cabanelles.

- Renovació de trams
  - DN125 en trams no urbans (50 m)
  - DN63 sota paviments panot o de mescla bituminosa (50 m)
- Renovació d'escomeses amb fuites (2 ut)
- Reparacions puntuals (2 ut)

#### 5.4.1. Renovació de trams

##### Canalització

Les noves xarxes de distribució d'aigua potable es construiran amb canonades de polietilè d'alta densitat PEAD PN 10 de diferents diàmetres nominals.

Les canonades s'instal·laran a sobre d'un llit de sorra a dins d'una rasa que tindrà una profunditat mínima de 0,8 m i es recobrirà amb sorra fina compactada fins uns 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada. Es senyalitzarà el recorregut de la canonada mitjançant la col·locació d'una banda de material plàstic. El replè s'efectuarà amb material de la pròpia excavació, garbellat per eliminar els elements gruixuts compactat per capes de 25 cm de gruix fins aconseguir el 95 % del Próctor modificat.

##### Hidrants

Segons la Instrucció Tècnica Complementària SP 120:2010, qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant ha de ser ubicat a menys de 100 metres d'un hidrant.

Els hidrants s'instal·len en canonades de diàmetre mínim de 125 mm quan s'alimenti des d'un únic punt i DN90 si s'alimenta des de dos bandes, garantint així el funcionament adequat dels mateixos tant per cabal com per pressió.

**Ventoses i desguassos**

Les ventoses són un tipus d'element que s'instal·la als punts alts de la xarxa. La seva funció es permetre l'entrada d'aire a la canonada quan aquesta es buida per evitar que la pressió atmosfèrica l'aixafi.

Els desguassos es tracten de derivacions en T de la canonada amb una vàlvula de comporta que permet el seu buidat.

**Vàlvules de seccionament**

S'instal·laran vàlvules de comporta que permetin sectoritzar tots els trams de canonada entre creuaments de la xarxa, minimitzant així l'afectació als usuaris de la resta de la xarxa en cas d'averies o intervencions en un tram específic.

Les vàlvules de comporta s'instal·laran soterrades amb kit de maniobra i trampilló.

**Escomeses**

La renovació d'escomeses dins aquest apartat inclouen tot el tram des de la canonada de distribució substituïda fins a l'arqueta de la vàlvula de tancament tenint en compte que les pèrdues es produeixin a la conducció de distribució.

Les escomeses inclouen una canonada de fins a DN32 connectada a la xarxa mitjançant un collaret de presa, i una arqueta prefabricada per allotjar les vàlvules de comporta.

Aquests treballs d'instal·lació seran executats segons especificacions tècniques de l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable.

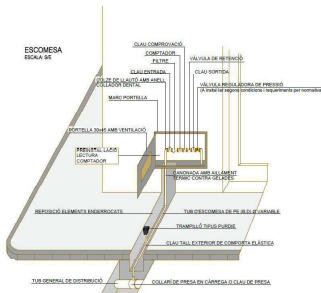


Figura 4. Esquema d'escamesa.

**Reposicions**

En els trams on la canonada transcorre sota asfalt es preveu la reposició del ferm amb una capa de formigó HM-15 i una capa de rodadura de 6 cm d'aglomerat asfàtic AC 16.

En el tram on la canonada transcorre sota paviment de panot es preveu la reposició del ferm amb el mateix tipus de l'existent. I també es preveu la reposició del paviment formigonat d'acord a les característiques dels paviments existents.

**5.4.2. Renovació d'escomeses**

Es contempla una actuació de renovació d'escomeses allà on es detectin fuites significatives associades a aquestes on la conducció de distribució es consideri que es troba en bon estat.

L'actuació contempla la substitució des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonat a executar d'acord als criteris de l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable.

**5.4.3. Reparació de fuites**

Es contempla una actuació de reparació puntual de fuites en aquells punts on es consideri que la conducció es troba en bon estat però s'ha produït un incident aïllat.

L'actuació contempla els treballs de reparació de fuga mitjançant abraçadora ARPOL de fins a DN125 inclouent l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, instal·lació d'abraçadora ARPOL de reparació o equivalent, llit de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment al seu estat original.

La reparació de fuites contemplada a l'actuació 3 dependrà del resultat de les campanyes de recerca prevista a la memòria valorada, en aquest sentit el projecte constructiu contemplarà la reparació de fins a 100 m de canonada, prioritzant les majors fuites detectades.

**6. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS**

No es preveu l'afectació als serveis existents. Tanmateix, cal destacar que, en funció de la localització de les fuites identificades durant les campanyes de detecció, podrien sorgir interferències amb serveis existents durant les tasques de reparació.

## 7. EXPROPIACIONS

Per a l'execució de les obres incloses al Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles tots els espais ocupats seran de titularitat pública.

No obstant això, cal tenir en compte que, en funció dels resultats de la recerca de fuites i de la necessitat de substituir trams de canonada afectats, podria ser necessari intervenir en terrenys privats. En aquests casos, es gestionaran els permisos d'accés, ocupacions temporals o expropiacions segons correspongui, i d'acord amb la normativa vigent.

## 8. AFECIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Les obres dissenyades en aquest projecte no afecten a espais inclosos en el PEIN o en altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...) i no s'inclouen dins dels preceptes inclosos en la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental pels quals no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental de cap tipus.

## 9. AFECTACIONS A ALTRES INFRAESTRUCTURES

Les obres incloses en aquest projecte no tenen afecció a altres infraestructures.

## 10. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 3 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o bé inclòs dins les pròpies partides d'obra.

## 11. CONTROL DE QUALITAT

A tots els efectes, el cost dels assajos i proves de control de qualitat es consideren inclosos en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el contractista, sempre que aquest cost no superi l'1,0 % del pressupost del projecte.

## 12. SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt. del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 02 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **MIL SET-CENTS VINT-I-TRES euros amb CINQUANTA cèntims (1.723,50 €)**.

## 13. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

En compliment de l'article 132 del Real Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora l'annex núm. 9 Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **TRES (3) mesos**.

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

## 14. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS

La Directiva 2014/24/UE determina que els poders adjudicadors han d'estudiar la conveniència de dividir els contractes en lots "sense deixar de gaudir de la llibertat de decidir de forma autònoma i basant-se en les raons que estimi oportunes, sense estar subjecte a supervisió administrativa o judicial".

I d'acord amb l'article 5 del Decret Llei 3/2016 de 31 de maig, de mesures urgents en matèria de Contractació Pública en relació amb l'aplicació de determinades disposicions de l'esmentada Directiva, i la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic on segons el supòsit "b" de l'article 99 determina:

[...] b) El fet de que, la realització independent de les diverses prestacions compreses en l'objecte del contracte dificultés la correcta execució del mateix des del punt de vista tècnic; o bé que el risc per a la correcta execució del contracte procedeixi de la naturalesa de l'objecte del mateix, a l'implicar la necessitat de coordinar l'execució de les diferents prestacions, qüestió que es podria veure impossibilitada per la seva divisió en lots i execució per una pluralitat de contractistes diferents. [...]

La divisió per lots d'aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l'esforç d'haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de socavar l'execució adequada del contracte. Per tant, es conclou que el present projecte no es podrà licitar en diferents lots.

## 15. TIPUS D'OBRA

La Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic classifica, en el seu article núm. 232, les obres segons el seu objecte i naturalesa en els següents grups:

- a) Obres de primer establiment, reforma, restauració, rehabilitació o gran reparació.
- b) Obres de reparació simple.
- c) Obres de conservació i manteniment.
- d) Obres de demolició.

Així mateix, el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, en el seu article 12 classifica les obres segons el seu objecte i naturalesa, d'acord amb els següents grups:

- a) Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.
- b) Obres de reparacions menors.
- c) Obres de conservació i manteniment.

La naturalesa de l'obra d'aquest projecte s'emmarca dins la categoria d'Obres de primer establiment, reforma o gran reparació, entenent com a obra de reforma el conjunt d'obres d'ampliació, modernització, adaptació o reforç d'un bé immoble existent.

## 16. PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 5. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **CENT CATORZE MIL DEU euros amb DOS cèntims (114.010,02 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13 % en concepte de despeses generals i un 6 % de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **CENT TRENTA-CINC MIL SIS-CENTS SETANTA-UN euros amb NORANTA-DOS cèntims (135.671,92 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21 % en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **CENT SEIXANTA-QUATRE MIL CENT SEIXANTA-TRES euros amb DOS cèntims (164.163,02 €).**

## 17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC en la versió 2025-01 pel que fa a les obres d'enginyeria civil. A l'annex núm. 5 de justificació de preus es detallen tots els preus de la mà d'obra, els materials, la maquinària i les partides d'obra.

## 18. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clausules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

## 19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La categoria dels contractes d'execució d'obra serà determinada per la seva anualitat mitjana, el càlcul de la qual es farà segons la normativa contractual vigent, amb el PEC del projecte IVA exclòs.

D'acord amb la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les

Administracions Públiques, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

En aquest cas, el contractista podrà acreditar la seva solvència tant mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació que correspongui al contracte, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits ens els plecs del contracte.

Quadre de preus núm. 2  
Pressupost  
Resum de pressupost  
Últim full

## 20. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

D'acord amb l'article 233 de la LCAP, per als projectes d'obres de primer establiment, reforma o gran reparació amb pressupost base de licitació (IVA exclòs) inferior a 500,000,00 euros, es pot simplificar, refondre o fins i tot suprimir, algun o alguns dels documents del projecte constructiu d'acord amb el que preveu la Llei. Per tant, tenint en compte l'abast i l'import estimat de les obres, es considera suficient la redacció d'un projecte simplificat o reduït que incloïu els següents documents:

### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

#### MEMÒRIA ANNEXOS

Annex núm. 1 .-	Digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua
Annex núm. 2 .-	Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
Annex núm. 3 .-	Gestió de residus
Annex núm. 4 .-	Pla de treballs
Annex núm. 5 .-	Justificació de preus
Annex núm. 6 .-	Expropiacions i Serveis Afectats

### DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1,	Situació, emplaçament i índex
Plànol núm. 2,	Planta General - Estat actual
Plànol núm. 3,	Planta General - Actuacions
Plànol núm. 4,	Detalls tipus

### DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

### DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments  
Quadre de preus núm. 1

## 21. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigint en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

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 i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

## 22. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Cabanelles, maig de 2025

El redactor del projecte,

Narcís Pi Dalí

Enginyer tècnic industrial

Col·legiat núm. 20.426

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S. L.



**ANNEXOS**



**ANNEX NÚM. 1. DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA**



## **ANNEX NÚM. 1: DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA**

### ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DOMICILIARIS INTEL·LIGENTS.....	3
3.	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS PER SECTORITZACIÓ DE LA XARXA.....	4
	APÈNDIX 1.- FITXA TÈCNICA DEL COMPTADOR INTELIS™ WSOURCE™.....	5
	APÈNDIX 2.- FITXA TÈCNICA DEL CABALIMETRE PROMAG W800.....	9







## APÈNDIX 1.- Fitxa tècnica del comptador Intelis™ wSource™





# Intelis™ wSource™

Contador de Aigua Ultrassònic Intel·ligent

El Intelis™ wSource™ es un contador ultrasónico para uso residencial. Puede comunicar de forma sencilla con múltiples sistemas de redacción y proveer datos avanzados de la red de agua. Al disponer de un mecanismo de estado sólido de trabajo a su mantenimiento junto con una robustez probada en campo, el nuevo contador de agua Intelis está preparando el escenario para nuevos estándares de excelencia en metrología en condiciones ambientales adversas. Con un conjunto de datos completo y avanzado que incluye alarmas configurables, facilita las iniciativas de eficiencia operativa y conservación del agua.

**Un paso hacia el futuro de la metrología**  
Dirige el flujo con Certificación MID para el 1000, el Intelis™ wSource™ establece un nuevo estándar en precisión para medir el consumo de agua.

**Preparado para experiencias todoterrano, permite facturar en todas las condiciones de instalación**  
Ondas a un diseño muy cuidado, el nuevo Contador de agua Intelis™ mantiene el más alto nivel de precisión en las condiciones más desafiantes, desde aguas duras hasta sontriferos de aguas intermitentes, independientemente de las condiciones de instalación.

**Controlado para el Largo Plazo**  
El Intelis™ wSource™ está controlado por componentes electrónicos de gran duración y explora todo el potencial de la tecnología de estado sólido para ofrecer un rendimiento duradero, con una vida útil de la batería prevista de hasta 22 años de uso.

## GESTIÓN DEL AGUA CON LA SOLUCIÓN INTEGRAL DE ITRON

- Medición inteligente para tener más flexibilidad:**
- Instalación sencilla
  - Estimación precisa
  - Alarma en tiempo real
- Recolección de datos para mayor simplicidad:**
- Conmutación del cliente
  - Gestión de personal operativo
  - Med como servicio
- Análisis avanzado para mejorar la eficiencia:**
- Visibilidad de la salud del Sistema de Distribución
  - Predicción de pérdidas reales y oportuna

- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES**
- » LMD-5U
  - » Wi-Fi / LoRa / SigFox / OMS
  - » 220V/240V
  - » Comunicación Local NFC
  - » Precisión R1000 (MID clase 2)
  - » Precisión F500 (MID clase 1) DN16 20 y 25 años de duración de batería
  - » Compatible con instalación en condiciones adversas

**Conectado ahora, conectado mañana**  
El Intelis™ wSource™ es interoperable con estándares abiertos y protocolos de comunicación no propietarios. Conectado hoy a su Sistema AMR, mañana con el magnético y respetará el protocolo de AMI mañana.

**Mantén informado a tu servicio al cliente**  
El Intelis™ wSource™ proporciona notificaciones y alarmas útiles a los equipos a cargo de la estimación del cliente.

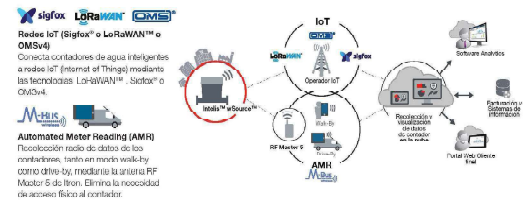
Un conjunto completo de alarmas configurables permite una experiencia de Usuario mejorada.

**La Promesa de las 4Ds, Deep Data Driving Decisions**  
Las decisiones significativas comienzan con una comprensión granular. El Intelis™ wSource™ genera datos y videos de forma real-time en tiempo real para una toma de decisiones informada. Su completo conjunto de datos incluye la caracterización de fugas y el perfil de uso de agua de los clientes.

**DISEÑO ECOLÓGICO**

Se ha realizado un estudio del ciclo de vida para asegurar el correcto diseño del nuevo contador inteligente Intelis. De acuerdo con el Reglamento de final de la vida útil del producto, ya que se puede desmontar en piezas separadas (baterías, placas electrónicas, laber) que tienen su propio circuito de reciclaje.

## NI EUROPEABLE CŪN ES IANDAHES ABIEHTUS (con opciones de conectividad preconfigurada de fábrica)



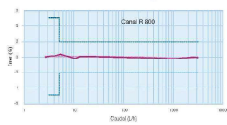
## CONJUNTO DE DATOS EXTENDIDOS

- Índice para facturación y Registro de consumo**  
La facturación rápida y los informes de facturación personalizados y en tiempo real ayudan a los clientes a reducir sus consumos con una resolución de hasta 10 minutos.
- Distribución de Caudal**  
Monitorización precisa de la distribución de los caudales incluyendo los valores mínimo y máximo permitidos.
- Retorno / Caudal Inverso**  
Detección y cuantificación de los retornos de agua para ayudar a evaluar la calidad del agua y el riesgo sanitario.
- Alarmas**  
Las alarmas son generadas cuando se detectan eventos importantes, como:
  - » Fugas del lado cliente (caudal continuo)
  - » Intensos de fraude (desmontaje)
  - » Contador bloqueado (consumo cero)
  - » Solución manual / Instalación manual
  - » Riesgo de inundación
- Diagnósticos**  
El usuario puede utilizar el Sistema de seguridad a través de la monitorización de:
  - » Nivel de batería
  - » Parámetros de configuración
  - » Sincronización del reloj en LoRaWAN y Wi-Fi

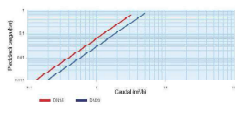
**Especificaciones Técnicas**

Diámetro Nominal DN	mm	15	20	25	32	40	50
	pulgadas	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
<b>Código MID - (2014/02/EU)</b>		180 a 1800 Q250 2 A, 180 a 300 Q250 1				180 a 1800 Q250 2	
Batido y precisión MID (150%) en todos los parámetros		1 N 3 Q250				1 N 3 Q250	
Número de acreditación (M1)							
Caudal (precisión) (Q3)	m³/h	1,0	2,5	4	6,3	10	25
Potencia máxima de potencia (P3)	W	500	800	800	800	800	800
Caudal mínimo (Q1)	l/h	0,2	0,25	5	5	25	25
Caudal de transición (Q2)	l/h	5	5	8	8	25	25
Caudal de potencia (Q4)	m³/h	2	3,125	5	7,9	12,5	20
Clase de precisión de carga (C3)	bar	0,35	0,40	0,25	0,33	0,4	0,63
Histeresis de carga (C2)	bar	0,15	0,28	0,17	0,44		
Módulo de precisión admisible	MPN	0,1 / 15					
Clase de exactitud		0,05 (amb els dos: sensació de tuberia i de tuberia)					
Temperatura de l'aigua (T)	°C	0 a 70					
Entorn ambients	°C	-25 / 70					
*Temperatura de l'aigua (T)							
<b>Otras características</b>							
Lectura máxima	m³	000000000				000000000	
Mínimo número de lectura	l	1				1	
Caudal de arranque fijo	l/h	1	1	0	0	0	15
Histeresis de arranque	bar	25				25	
Máxima temperatura accidental del agua	°C	70 (y-thermenoc)				70 (y-thermenoc)	

**CURVA TÍPICA DE PRECISIÓN Q3=0,5 M3/H**

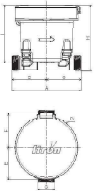


**PRIMA DE CARGA**



**Dimensiones**

Diámetro Nominal	mm	15	20	25	32	40	50
A	mm	105	110	115	120	125	130
B	mm	105	110	115	120	125	130
C	mm	62,5	65	68	70	75	80
D	mm	62,5	65	68	70	75	80
E	mm	51					
F	mm	54,5					
G	mm	105,9	107,1	111,9	122,9	127,1	144,9
H	mm	101,9	108,1	109,2	118,6	121,6	140,9
I	mm	69					
J	mm	88					
K	mm	66,7	67,6	67,9	69,8	73,1	73,7
L	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
M	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
N	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
O	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
P	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
Q	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
R	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
S	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
T	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
U	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
V	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
W	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
X	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
Y	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
Z	mm	69,5	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9



**PANTALLA MULTIFUNCIÓN**

- Pantalla fácil de leer
- Alarmas visuales



- 1 Nivel de Batería
- 2 Alarma de Sistema
- 3 Fuga
- 4 Aire en la tubería
- 5 Hielo de congelación
- 6 Modo Test
- 7 Índice de volumen 0/9 dígitos
- 8 Indicador de caudal

**Lectura Local**



**Especificaciones de Conectividad**

Parámetros de Radio Frecuencia	
Protocolo	M-M Bus T2-C2 / LoRaWAN™ / Sigfox*
Modulación	FSK, BPSK (QPSK), CSS (4FSK)
Frecuencia de portadora	868 MHz Banda ISM
Potencia máxima	<25 mW

Especificaciones Funcionales	
Protocolo / Humedad / Histeresis	IP68 / 1 a 100% humedad - sumergible
Condiciones ambientales	Interior / Exterior (nieve, deposición de hielo, viento) / Agua (flotante)
Clase de interferencia	ES
Temperatura de operación	0 °C / +50 °C
Temperatura ambiental	0 °C / +70 °C
*ES: Bajo Interferencia Electromagnética (Compatibilidad)	

Características de la batería	
Densidad de potencia	15 Ah (2 baterías) - 22 Ah (3 baterías)*
Fuente de alimentación	Baterías de Li-Ion

**Certificaciones de conectividad**

- LoRaWAN T1.0.2
- Sigfox V2.10.0
- GMS V4.1.2



**CUMPLE**

- Cumple con la Directiva 2014/53/EU sobre el uso del espectro RF
- MID, ISO14064, RoHS
- ACS, KTW, WZ70, WRMS
- RoHS, WEEE, CE
- Contiene IPAC según la EN 50529
- Llamado con la 2312/56/CE de no uso de sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos
- Wireless M-Bus - EN 13757-2-6.4



Acompáñanos a crear un mundo más eficiente en el uso de los recursos. Para saber más visita [itron.com](http://itron.com)

**ITRON SPAIN, S.L.U.**  
C/Elías, 1  
Polígono Industrial El Congost,  
Sabadell, España  
Teléfono: +34 (0) 93 695 98 00  
E-mail: [itron@itron.com](mailto:itron@itron.com)

## APÈNDIX 2.- Fitxa tècnica del cabalímetre Promag W800



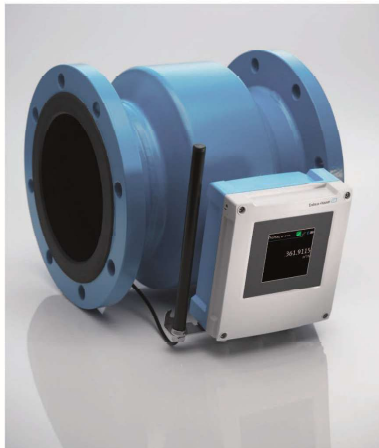
Products Solutions Services

## Proline Promag W 800

Battery powered, long lasting, secure and with Heartbeat Technology

### The tried and tested electro magnetic flowmeter for the water industry

- **Industry-optimized:**
  - For pipes up to DN 600 (24")
  - Approvals for drinking water
- **Reliable long-term operation:**
  - Robust, fully welded sensor with degree of protection IP66/67 (Type 4X) or IP68 (Type 4P)
  - Certified corrosion protection for permanent underground or underwater installation
- **Secure data management:**
  - Worldwide, encrypted data transmission via cellular radio
  - All measured values are stored in the data logger (up to 50000 entries)
- **Heartbeat Technology:**
  - Device verification without process interruption
- **Intelligent during operation:**
  - Free choice of measuring intervals for a maximum battery life of up to 15 years
- **Convenient commissioning:**
  - Operation via SmartBlue app



**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

2 Proline Promag W 800

## Proline simply clever

Process monitoring is becoming more demanding and the need for maximum product quality is steadily increasing. This is why Endress+Hauser provides industry specific flow measurement solutions optimized for future technology requirements. The new generation of our Proline flowmeters is based on a uniform design concept. This means time and cost savings, as well as maximum safety over the entire plant life cycle.

- **Heartbeat Technology**  
For permanent self-monitoring, diagnostics and device verification
- **Simple operation (HMI)**  
Time-saving operation directly via smart device (SmartBlue app)
- **HistoROM**  
Automatic data storage and data restoration
- **W@M Life Cycle Management**  
Open information system for device documentation and management
- **Seamless system integration**  
Direct and transparent through digital communication

## Promag W 800

Measure anywhere - with or without a power grid

Whether in urban or remote areas, whether in a desert or in the tropics - the accurate measuring and billing of drinking and process water consumption is becoming increasingly important. Endress+Hauser has developed the new Promag W 800 with battery power precisely for such applications. This electromagnetic flowmeter allows versatile and autonomous use even at locations without power supply.

- In areas with sea, river, spring or ground water
- In distribution networks and transfer stations
- In irrigation systems

The Proline 800 transmitter contains everything in the smallest space: electronics, batteries, a data logger and a cellular radio module for sending and receiving data. Furthermore, it can be used to call up measured values and status messages online, e.g. from the cloud with the help of the Endress+Hauser Netilion Water Network Insights solution (page 4). This guarantees reliable monitoring of water flows and long-term economical operation:

- Reliable, seamless consumption measurements
- Exact cost allocation and billing in accordance with the law
- Reliable monitoring of water systems around the clock (quantities, limits, etc.)
- Targeted leakage detection in water distribution systems, e.g. by reading in external pressure values up to 40 bar gauge.



- Promag W 800 "Advanced" with cellular radio antenna
- Promag W 800 standard version
- Promag W for underground installation with corrosion protection according to EN ISO 12294

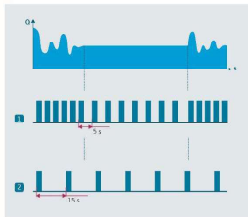
## Safe – long lasting – maintenance-free

Promag convinces several times



**Heartbeat Technology – Verification made easy**  
Maximum plant availability is an absolute necessity in the water industry. That is why Promag W 800 has comprehensive diagnostic, monitoring and verification functions:

- Testing function in accordance with the law – can be activated at any time
- Permanent self-diagnostics for maximum safety
- Metrologically traceable device verification without process interruption
- Tamper-proof verification protocols can be retrieved at any time, e.g. as quality documentation (ISO 9001) for audits
- Significant extension of legally prescribed recalibration cycles (in consultation with the Weights and Measures Service)



**Maximum battery life thanks to intelligent electronics**  
Depending on the application and the flow dynamics, the measuring intervals can be individually adapted with Promag W 800:

- 1. **Intelligent adaptation:** The measuring intervals are automatically adapted depending on the flow dynamics to achieve the maximum battery life.
- 2. **Fixed value:** The measuring interval is based on a preset value (factory setting: 15 s).

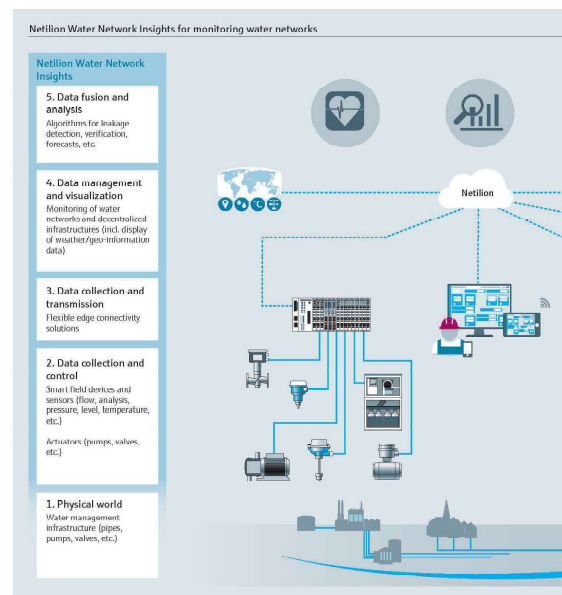


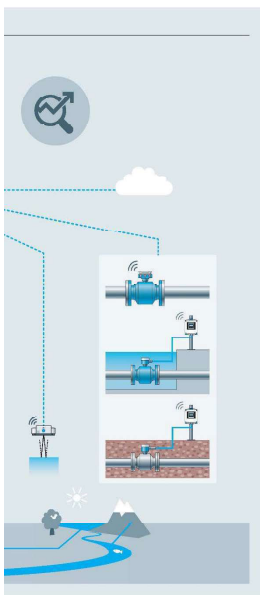
**Permanently resistant under water or underground**  
Measuring devices are frequently installed outdoors and subjected to heat, dust or extreme climatic fluctuation. Continuous use under water or underground is even more demanding. Promag W is a sensor specially designed for such environmental conditions:

- Certified corrosion protection according to EN ISO 12944:
  - For underwater installations (Im1/Im2)
  - For underground installations (Im3)
  - In regions with a saline environment (°C-M)
  - In regions with extreme fluctuations of humidity or temperature
- Robust, fully-welded sensor
- Corrosion-resistant housing made of polycarbonate
- High water ingress resistance due to IP68 protection type (Type 6P)

## Seamless system integration with Promag W 800

An example of Endress+Hauser's cloud-based "Netilion Water Network Insights"





Measurement of a spring discharge with battery-powered Promag W 800

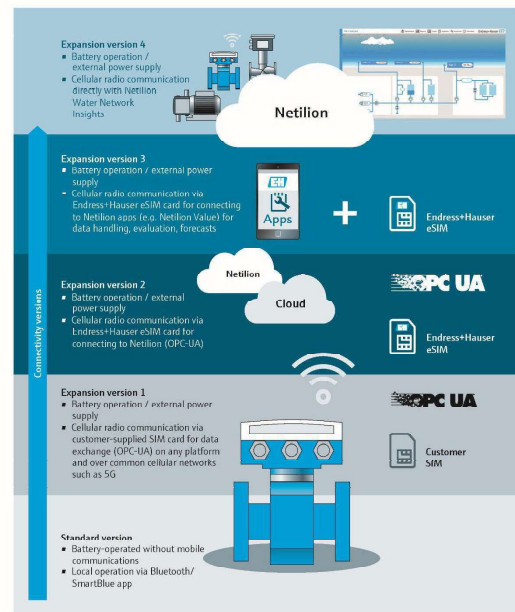
- Same data transmission and operation**  
Promag W 800 enables wireless data transmission at any time via a cellular radio module, e.g. from regions that have no power supply or one that is unstable:
- **Intuitive** – easy operation and data retrieval via Bluetooth using the SmartBlue app
  - **Flexible** – can be integrated into customer-specific SCADA systems or into the Endress+Hauser Netilion Water Network Insights cloud solution
  - **Comprehensive** – online insights into measurement data and device information such as flow rate, pressure, totalizer, device/process status, alarm messages, level of battery charge, geodata, etc. via:
    - Netilion Value: for easy access to important measured values of a particular device
    - Netilion Water Network Insights: web-based solution for monitoring/visualizing water systems in which Promag W 800 is used
    - Customer-supplied control center
  - **One-of-a-kind** – device verification (with real-time stamp) during operation via Heartbeat Technology
  - **Secure** – worldwide, end-to-end encrypted data transmission

More information about  
Netilion Water Network Insights

<https://eh.digital/NWNI>

## Promag W 800 Tailored to your application

Future-oriented – expandable – flexible





**ANNEX NÚM. 2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**



## ANNEX NÚM. 2: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### ÍNDEX

1.	OBJECTIU DE L'ESTUDI .....	3	12.3.	Maquinària pesada .....	7
2.	DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.....	3	12.4.	Màquines portàtils.....	7
3.	PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA .....	3	12.5.	Mitjans auxiliars.....	7
4.	RISCOS I MESURES PREVENTIVES .....	3	12.6.	Proteccions personals.....	8
4.1.	Per feines de paletaeria en general.....	3	12.7.	Mesures i proteccions col·lectives.....	8
4.2.	Per les feines de muntatge de les instal·lacions.....	4			
5.	SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS.....	4			
5.1.	Senyalització dels riscos .....	4			
5.1.1.	Senyalització dels riscos del treball .....	4			
5.2.	Senyalització vial.....	4			
5.3.	Medis auxiliars.....	4			
6.	RISCOS DE DANYS EXTRAPROFSSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ .....	4			
7.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR.....	5			
7.1.	Serveis comuns.....	5			
7.2.	Serveis sanitaris i primers auxilis .....	5			
8.	FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	5			
9.	ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA .....	5			
10.	PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	6			
11.	GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT .....	6			
12.	PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.....	6			
12.1.	Legislació general aplicable .....	6			
12.2.	Implantació d'obra .....	6			



## 1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Segons l'article 4, l'obligatorietat de redactar un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obra es basa en el compliment d'algun dels següents supòsits:

- El pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte és igual o superior als 450,759,08€ (75 MPTA.)
- La duració estimada de les obres és superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, és superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

El present "Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)" no s'inclou en cap dels supòsits anteriors i per tant s'elabora un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

## 2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Les actuacions a realitzar del present projecte són les següents:

- Actuació 1. Instal·lació de sistemes de telelectura als usuaris de la xarxa d'abastament.
- Actuació 2. Substitució dels cabalimetres per la sectorització de la xarxa municipal.
- Actuació 3. Recerca i reparació de fuites a la xarxa de subministrament d'aigua en baixa.

## 3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

### Obres de fàbrica

- Camions
- Eines manuals

### Acabats i neteja

- Eines manuals

## 4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

### 4.1. Per feines de paleta en general:

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fibrades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxament als peu o a les mans
- Ferides per tall als peus o a les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatitis provocades pel ciment
- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària o vehicles
- Atrapaments per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:

- Neteja de la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.
- Ulleres front a la projecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de canya alta de goma.
- Calçat amb plantilla d'acer.

#### 4.2. Per les feines de muntatge de les instal·lacions:

Riscos:

- Caigudes al mateix i diferent nivell.
- Electrocuciions.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Talls en les mans.
- Atrapades dels dits en l'ajut, en el moment d'introduir el cable en els conductes.

Mesures de protecció col·lectives:

- Zones de treball netes i ordenades.
- Zones de treball ben enllumenades.
- Les escales de ma a utilitzar seran d'estisora.
- Les plataformes de les bastides utilitzades seran de 60 cm, d'amplada i comptaran amb barana, barra intermitja i entornpeu de 20 cm, en cas de superar-se els 2 m, d'alçada.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.
- Guants aïllants (en proves de tensió).
- Calçat aïllant (en proves de tensió).

### 5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS

#### 5.1. Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

##### 5.1.1. Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.

- Senyal de perill de caigudes.

#### 5.2. Senyalització vial

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou:

- Senyal triangular de perill d'obres
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cons
- Tanques mòbils.
- Línia de balises lluminoses

#### 5.3. Medis auxiliars

- Tanca perimetral rígida.
- Tanca new-jersey rígida
- Xarxes de seguretat.
- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment.

### 6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFSSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra).
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb la Norma de Carreteres 8,3-IC

## 7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

### 7.1. Serveis comuns

Es disposarà d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

### 7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis

#### - Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

#### - Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Contingut:

- . Aigua oxigenada
- . Alcool de 96 °
- . Tintura de iode
- . Mercurocromi
- . Amoniac
- . Gasa estèril
- . Cotó hidròfil
- . Benes
- . Esparadrap
- . Antiespasmòdics
- . Analgèsics
- . Tònics cardíacs d'urgències
- . Torniquet
- . Bosses per aigua o gel
- . Guants esterilitzats
- . Xeringues d'un sol ús
- . Termòmetre clínic

#### - Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

## 8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.
- Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.
- Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

## 9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.
- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.
- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.
- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital més proper).
- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.
- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tireses, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisores i cotó.

## 10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat i Salut redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball.

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

## 11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut nomenat pel promotor de les obres.

## 12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

### 12.1. Legislació general aplicable

Es d'aplicació tota la normativa vigent sobre seguretat i salut en el treball, la qual no es reproduïx per qüestió d'economia documental.

Tot i així, es fa un esment especial a la **Llei de Prevenció de Riscos Laborals, 31/1995 de 8 de novembre**, i els següents reglaments:

- Serveis de Prevenció, R.D. 39/1997 de 17 de gener
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball, R.D. 485/1997 de 14 d'abril
- Llocs de Treball, R.D. 486/1997 de 14 d'abril
- Manipulació Manual de Càrregues, R.D. 487/1997 de 14 d'abril
- Pantalles de Visualització, R.D. 488/1997 de 14 d'abril
- Utilització d'equips de protecció individual, R.D. 773/1997, de 30 de maig
- Utilització d'equips de treball, R.D. 1215/1997, de 18 de juliol
- **Obres de construcció, R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.**

### 12.2. Implantació d'obra

#### SENYALITZACIÓ

La normativa sobre senyalització en el treball queda recollida en el R.D. 485/97 de 14 d'abril. Com a principals punts cal tenir en compte que les funcions bàsiques de la senyalització han de ser les següents:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència on facin falta mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar als treballadors que realitzin determinades operacions perilloses.

En funció del significat del senyal, aquesta es classifica en senyal de:

- Prohibició: Prohibeix un comportament que pot ocasionar perill
- Obligació: Obliga a un comportament determinat
- Advertència: Assenyalen un risc o perill determinat
- Salvament: Assenyalen les sortides d'emergència, primers auxilis o altres dispositius de salvament
- Indicativa: Proporciona diferents informacions d'interès.

#### VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

Com a mínim, compliran els requisits de resistència assenyalats en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà els mateixos coeficients de seguretat.

L'aigua serà de la xarxa pública, en cas contrari caldrà tenir anàlisi de potabilitat.

#### INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL

La instal·lació elèctrica provisional complirà, com a mínim, els següents requisits:

- Els equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra hauran d'estar en perfecte estat de funcionament.
- Els cables elèctrics no es podran estendre directament sobre el sol de manera que es pugui transitar amb vehicles per sobre.
- No es podran fer, en cap cas, les connexions a terra a través de les conduccions d'aigua.
- No s'accedirà amb conductors elèctrics a ambients explosius o inflamables.
- No es faran reparacions de maquinària en tensió.
- Al costat del quadre elèctric caldrà que hi hagi col·locat un extintor.

### 12.3. Maquinària pesada

#### CAMIÓ-GRUA

- El camió-grua normalment, dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant, correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.
- Abans d'aixecar una càrrega caldrà comprovar la llargada màxima del braç.
- Les maniobres sense visibilitat hauran de ser dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- En cas d'entrar en contacte amb una línia elèctrica caldrà demanar auxili amb la botzina i no es podrà abandonar la cabina encara que no hi hagi contacte elèctric. Mentre tant ningú no podrà tocar el camió-grua.
- Abans de començar qualsevol desplaçament caldrà assegurar-se de què el braç de la grua està immobilitzat.
- La càrrega no es podrà arrossegar ni fer estirades brusques.
- No es podrà aixecar una sola càrrega a l'hora. La diversitat d'objectes pot ocasionar problemes.
- Abans d'aixecar la càrrega caldrà assegurar-se de què la màquina està estabilitzada.
- No és permesa l'entrada a la cabina de persones que no estiguin capacitades per a tal fi.
- Tots els ganxos i eslingues que s'utilitzin caldrà que disposin del corresponent pestell de seguretat.
- A la cabina de comandament caldrà disposar d'un extintor d'incendis.

#### GRUA AUTOPORTANT

- La grua autoportant normalment, dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.
- Queda expressament prohibit l'estacionament i desplaçament de la grua autoportant a una distància igual o inferior a 2 metres del límit de les rases o talls en el terreny. En cas de ser necessari l'apropament a zones per sota d'aquests valors caldrà blindar la zona afectada i col·locar un topall ferm per a les rodes del darrere.
- No s'hissaran càrregues si prèviament no s'han posat en servei els peus hidràulics d'estabilització de la grua.
- El ganxo sempre disposarà del pestell de seguretat.
- Caldrà estar, en tot moment, alerta de possibles deformacions del terreny en les operacions de càrrega i transport de càrregues.
- Queda prohibit estar o realitzar treballs en un radi de 5 m, al voltant de la grua, i dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.
- Queda prohibit utilitzar la grua per arrossegar càrregues.

- Queda prohibit utilitzar la grua com a plataforma de treball del personal.
- #### PALA CARREGADORA / PALA RETROEXCAVADORA
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes sobre la cabina de comandament de la màquina caldrà que la cabina estigui dotada de protecció contra impactes i bolcs.
  - Caldrà revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina hi arribin gasos tòxics.
  - Per evitar les conseqüències d'incendi la pala portarà un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
  - Queda prohibit l'accés a la pala de persones que no estiguin expressament autoritzades.
  - L'oli del sistema hidràulic és inflamable. Abans de soldar algun tub del sistema hidràulic, caldrà buidar i netejar d'oli.
  - En la utilització d'aire a pressió caldrà protegir-se amb una mascareta de filtre mecànic, una granota de cotó, un davantal de cuir i uns guants de cuir.
  - Per evitar el risc del bolc de la pala caldrà instal·lar topalls al final del recorregut, ubicats a un mínim de 2 m, del cap del talús. El cap del talús se senyalitzarà amb cinta de senyalització groga i negra.
  - La pala estarà dotada de senyal acústic automàtic de retrocés.

### 12.4. Màquines portàtils

De manera genèrica totes les màquines portàtils compliran, com a mínim, els següents requisits:

- Els motors elèctrics de les màquines portaran doble aïllament.
- Les màquines que funcionen mitjançant corretges caldrà que estiguin tancades per les seves carcasses protectores.
- Les màquines amb discos de moviment mecànic estaran protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permetin veure el tall fet.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades es retiraran de l'obra fins a la seva reparació o substitució.
- En cas de soroll per sobre de límit admissible caldrà utilitzar auriculars aïllants o amortidors del soroll.
- En cas de pols elevada caldrà utilitzar mascaretes aïllants de la pols.
- Queda prohibit l'abandonament de màquines en qualsevol lloc de l'obra o plataformes de les bastides, tot i estar desconnectades del subministrament elèctric.

### 12.5. Mitjans auxiliars

#### ESCALES DE MÀ

- Tindran la longitud necessària per salvar l'altura que faci falta més 100 cm, de seguretat.
- Inferiorment la base de les escales estarà rematada amb materials antilliscants.
- L'angle d'inclinació amb el paviment en posició d'ús serà aproximadament de 75°.
- Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió, no estaran suplementades amb

- trams soldats, i els graons tindran estries antilliscants.
- Si l'escala és de tisora tindrà a la part superior un topall de seguretat de màxima obertura, i a la part mitja una cadeneta de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora no es podran utilitzar com escales de mà.
- Per risc de caiguda intolerable, queda prohibit a l'obra l'ús d'escales de mà per salvar alçades iguals o superiors a 5 m.

### 12.6. Proteccions personals

Les condicions mínimes que han de complir els EPI són les que marca el Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i el Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel que es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.

#### REQUISITS GENERALS APLICABLES A TOT TIPUS D'EPI :

- Cal que el seu disseny sigui ergonòmic, de tal manera que l'usuari pugui realitzar de manera normal l'activitat que l'exposa al risc, i tenir una protecció tan alta com sigui possible.
- El tipus de protecció haurà de ser adequat als diferents nivells de risc.
- En condicions normals d'ús no poden produir molèsties, efectes nocius, ni provocar impediments per adoptar diferents postures durant la realització de l'activitat.
- Seran el més lleugers possible sense perjudici, però, a la seva solidesa.
- Disposaran d'un catàleg explicatiu del fabricant on hi figurarà: el nom i adreça del fabricant; les instruccions d'ús, emmagatzematge, neteja, manteniment, revisió, i desinfecció; els rendiments obtinguts en els exàmens tècnics; els accessoris que pot fer servir l'EPI i les característiques dels recanvis; la classe de protecció que ofereix; la data de caducitat; i l'explicació de les marques que porti.
- Les marques d'identificació de l'EPI seran pictogrames que es podran llegir durant tota la vida que se li calculi a l'EPI.
- Caldrà que l'EPI es pugui treure, posar o ajustar sense cap tipus d'eina.
- Dintre dels EPI es distingiran tres categories:
  - o Categoria 1: Són EPI contra riscos mínims, tals com agressions mecàniques d'efectes superficials, agressions amb productes poc nocius i amb efectes reversibles, i riscos per manipulació de peces calentes que no exposin a l'usuari a temperatures superiors als 50°C. S'inclouen dins d'aquesta categoria els guants d'ús generals, els guants de protecció contra detergents, els didals d'ús professionals...
  - o Categoria 2: S'inclouen dins d'aquesta categoria els EPI, que no reuneixen les condicions de la categoria 1, no estan dissenyats per a la magnitud del risc de la categoria 3.
  - o Categoria 3: Són els EPI dissenyats per protegir a l'usuari de qualsevol perill mortal o que pugui perjudicar greument i de forma irreversible la seva salut. S'inclouen dins

d'aquesta categoria: els equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixen contra aerosols i gasos tòxics o radioactius, els equips aïllants de protecció respiratòria de l'atmosfera, inclosos els destinats a la immersió, els equips d'intervenció en mitjans càlids que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o superior als 100 °C, en flames o en projeccions de materials en fusió, els equips d'intervenció en mitjans freds que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o inferior als 50°C, els destinats a la protecció de les caigudes des d'una alçada determinada, i els destinats a protegir contra riscos elèctrics en tensions perilloses o alta tensió.

#### REQUISITS COMPLEMENTARIS A VARIS TIPUS D'EPI:

- Quan portin un sistema d'ajustament, una vegada ajustat no podrà desajustar-se, en condicions normals d'ús, sense la voluntat de l'usuari.
- Si cobreix una part del cos, l'EPI estarà, sempre que sigui possible, suficientment ventilat.
- Els EPI de cara, ulls i vies respiratòries limitaran al mínim el camp de visió de l'usuari, i seran compatibles amb l'ús de lentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas de què no es pogués determinar amb exactitud la seva durada, el fabricant afegirà al seu catàleg informatiu alguna dada que serveixi a l'usuari per determinar el termini raonable de caducitat.
- Si durant la seva utilització l'EPI té el risc de quedar enganxat per un objecte en moviment i constituir un perill per a l'usuari haurà de tenir una resistència màxima per sobre de la que es trencarà algun dels seus components per eliminar el perill.

### 12.7. Mesures i proteccions col·lectives

De forma genèrica durant el transcurs de l'obra es compliran els següents requisits:

- Mantenir netes les zones de treball.
- Elecció del personal idoni per la conducció de màquines, elevadors i grues.
- Senyalització de les zones de treball.
- Utilització de mitjans acústics d'avis en maniobres de maquinària.
- Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal i maquinària.
- Localitzar i senyalitzar les instal·lacions públiques existents.
- No treballar en nivells sobreposats.
- Prohibició de presència de personal en la zona de transport o elevació de material.
- Prohibició dels mitjans de transport de material per dur personal.
- Revisió freqüent de la maquinària.
- Evitar els salts de nivell del personal sense mitjans auxiliars de baixada i pujada.
- Extreure claus i altres elements de la fusta utilitzada.

- Vigilància extrema en les operacions d'encofrat.
- Emmagatzematge de material ordenat en zones que no afectin el pas de personal.
- Proteccions corresponents a cada tipus de maquinària que s'utilitzi.
- Connexions elèctriques provisionals amb mecanismes estancs.
- Estabilitat i bona subjecció en l'elevació de material.
- Rentat freqüent de tot l'equip de protecció individual.
- No s'entrarà en contacte directe amb cap mena de material sense dur les proteccions individuals.
- Dur a terme les tasques des de posicions estables, sense perill de caigudes.

Cabanelles, maig de 2025

El redactor del projecte,

Narcís Pi Dalí

Enginyer tècnic industrial

Col·legiat núm. 20.426

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S. L.



**ANNEX NÚM. 3. GESTIÓ DE RESIDUS**



### ANNEX NÚM. 3: GESTIÓ DE RESIDUS

#### ÍNDEX

1.	ANTECEDENTS .....	3	8.	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS .....	17
2.	MARC LEGAL .....	3	8.1.	Consideracions generals .....	17
2.1.	Gestió de residus de construcció i enderrocs .....	3	8.2.	Reutilització de residus .....	18
2.2.	Medi ambient .....	5	8.3.	Tractament extern dels residus .....	18
3.	OBJECTIU I METODOLOGIA .....	8	9.	PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA .....	19
4.	MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....	9	10.	FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA .....	20
5.	IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS .....	10	11.	PRESSUPOST .....	20
5.1.	Introducció .....	10	12.	GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA .....	21
5.2.	Tipologia de residus .....	10			
5.3.	Quantificació dels residus generats .....	11			
6.	MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA .....	13			
6.1.	Mesures genèriques de minimització de residus .....	13			
6.1.1.	Fase de redacció del projecte i programació de l'obra .....	13			
6.1.2.	Fase d'execució de l'obra .....	13			
6.2.	Mesures específiques de minimització de residus .....	14			
6.2.1.	Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra .....	14			
6.2.2.	Restes i sobrants de formigó .....	14			
6.2.3.	Parc de maquinària .....	14			
7.	MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA .....	15			
7.1.	Consideracions generals .....	15			
7.2.	Residus no especials .....	15			
7.3.	Residus especials .....	17			



## 1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus. Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

## 2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

### 2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **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 (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 553/2020** por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español.
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decreto 152/2017**, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 diciembre, de envases y residuos de envases
- **Real Decreto 1066/2020**, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Real Decret 210/2018**, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGEMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y

Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).

- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, BOE, N.º 123,21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 29-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, BOE, N.º 316,31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al **Decret Legislatiu 2/1991**, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, de 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica,

## 2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Llei 18/2020**, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 506/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuin amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Ordre TES/132/2015**, de 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH<sub>3</sub>).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Llei 6/1986**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbres monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Ley 7/2022**, de 08-04-2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 128/2022**, de 15 de febrero, sobre instalaciones portuarias receptoras de desechos de buques.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les desfets i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC, Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducció de les emissions nacionals de determinats contaminants atmosfèrics, per la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE, DOUE L-344, 17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24, 28-01-2017.
- **Llei 7/1989, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23-12-1998.

- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentència 53/2017**, de 11-05-2017, Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014, Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental, Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998), Votos particulares, BOE, Nº 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

### 3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les **Obres per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

#### 4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desmuntament o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).  Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.  - solucions d'impermeabilització o d'allament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

### 5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

### 5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebuïment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTÓ	• Restes d'embalatges	140101	V11, V51, V53, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MÀTRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170105)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNIS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICOS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V01, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i depol·lació del rebuig orgànic l'Agència Catalana de Reciclada  
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E); Inert (I)  
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

### 5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcción i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'apartat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderroc s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderroc generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUINA	FERRALLA	PAPER I CARTRO	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcción que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcción i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcción en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

**Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	ENDERROCS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	MOVIMENTS DE TERRES	0,0003	0,7104	0,0001	0,2358	0,0002	0,4735	0,0002	0,4735	0,0000	0,0947	0,0010	2,3681
<b>Subtotal</b>			0,7104		0,2358		0,4735		0,4735		0,0947		2,3681
Capítol	PAVIMENTACIÓ	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SUBBASES I PAVIMENTS	-	-	-	-	0,0002	1,1012	-	-	0,0002	0,11012	-	-
<b>Subtotal</b>						0,0002	1,1012			0,0002	0,11012		
Capítol	XARXA AIGUA POTABLE	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	AIGUA POTABLE	0,0001	9,153482	-	-	0,0002	18,306964	-	-	-	-	-	-
<b>Subtotal</b>			9,153482			0,0002	18,306964						
Capítol	SEGURETAT I SALUT	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00003	0,054	-	-
<b>Subtotal</b>										0,00003	0,054		
<b>TOTALS</b>		PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS	
<b>TOTALS</b>		-	<b>9,86</b>	-	<b>0,24</b>	-	<b>19,88</b>	-	<b>0,47</b>	-	<b>0,28</b>	-	<b>2,37</b>
<b>TOTALS</b>		RESIDUS ESPECIALS				FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS			
<b>TOTALS</b>		Fc		Volum (m³)		Fc		Volum (m³)		Fc		Volum (m³)	
<b>TOTALS</b>		0,00002		2,09									

## 6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

### 6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

#### 6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització i reciclatge.

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió de residus propi que optimitzi la seva gestió, dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

#### 6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervien a l'obra (inclosos les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'origenen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

## 6.2. Mesures específiques de minimització de residus

### 6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfic de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'aplament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.

- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

### 6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

### 6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

## 7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

### 7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzada l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.

- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

### 7.2. Residus no especials

Segons el que s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
<b>1 Separació segons tipologia de residus</b>	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T  <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T  <input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T  <input checked="" type="checkbox"/> Fusta: 1 T  <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T  <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T  <input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T</p>
<b>Especials</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)                      La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:                      - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.                      - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals                      - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.                      - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.                      - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desenfocants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites                      - Impermeabilitzar el terra on se situin els contenidors de residus especials</p>
<b>Inerts</b>	<p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó  <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per altres inerts  <input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>
<b>No especials</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per metall <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per fusta  <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró  <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats  <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>
<b>Inerts + No especials</b>	<p><input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)                      (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>
<b>2 Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</b>	<p>Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.                      Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador:                      (kg): _____ (m3): _____                      Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)                      (kg): _____ (m3): _____</p>

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA											
<b>3 Senyalització dels contenidors</b>	<p>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</p>										
<b>Inerts</b>	<p>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.                      CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</p>										
<b>No Especials barrejats</b>	<p>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.                      CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Fusta</td> <td>Ferralla</td> <td>Paper i cartró</td> <td>Plàstic</td> <td>Cables elèctrics</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics					
Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics							
<b>Especials</b>	<p>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</p>										

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un pla on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació de les restes de metalls.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació de les fustes.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació del plàstic.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació del paper i el cartró.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaines, etc.) que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

### 7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sol (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en la Ley 7/2022, comprovant específicament que en l'etiqueta s'indogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

## 8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

### 8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret

Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria 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 del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

**8.2. Reutilització de residus**

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

**8.3. Tractament extern dels residus**

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-

se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
<b>4 Destí dels residus segons tipologia</b>	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció				
	Quantitat estimada		Gestor		
	Tones	m3	Codi	Nom	Observacions
<input type="checkbox"/> Inerta					
<input type="checkbox"/> Reciclatge					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
<input type="checkbox"/> Dipòsit					
<input checked="" type="checkbox"/> Dipòsit de terres i runes	29,823	19,882			Terres i runes
<b>Residus No Especials</b>	Quantitat estimada		Gestor		
	Tones	m3	Codi	Nom	Observacions
<input type="checkbox"/> Reciclatge					
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall	0,002	0,474			
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de fusta	0,142	0,237			
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic	9,075	9,864			
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartró	0,052	0,259			
<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
<input type="checkbox"/> Dipòsit					
<b>Residus Especials</b>	Quantitat estimada		Gestor		
	Tones	m3	Codi	Nom	Observacions
<input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials	1,574	2,099			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

## 9. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregarse a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaines i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

- La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
  - Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
  - La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
  - Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts,
  - Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés,
  - Senyalitzar-les convenientment,
  - Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sol (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en la Ley 7/2022, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclougi la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

### 10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclougi proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

### 11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **MIL SET-CENTS TRENTA-UN euros amb DOS cèntims (1.731,02 €)**.

PRESSUPOST						Pàg.: 1
Obra	01	Pressupost 24194 CABANELLES				
Capítol	04	NO TOMBIFICAT				
Títol 3	01	GESTIÓ DE RESIDUS				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XP-A1-GH01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra (P - 08)	600,00	1,000	600,00
2	P2R4-VSRM	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 l. amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 11)	10,19	12,000	122,28
3	P2R8-HG0V	m3	Disposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció inerts, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14)	8,32	12,000	99,84
4	P2R6-4R3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 12)	19,21	18,900	363,07
5	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat: 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 13)	28,88	18,900	545,83
<b>TOTAL</b>			<b>Títol 3</b>	<b>91.04.01</b>		<b>1.731,02</b>

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen l'enderroc les transporten directament a abocador.

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

## 12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de vabració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucats dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladors o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontrata que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.



**ANNEX NÚM. 4. PLA DE TREBALLS**



## **ANNEX NÚM. 4: PLA DE TREBALLS**

### ÍNDEX

1.	TERMINI D'EXECUCIÓ .....	3
2.	PROGRAMA D'OBRA .....	3
3.	DIAGRAMA DE BARRES .....	4
4.	LLISTAT DE LLIGAMS .....	5
5.	PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS.....	7



## 1. TERMINI D'EXECUCIÓ

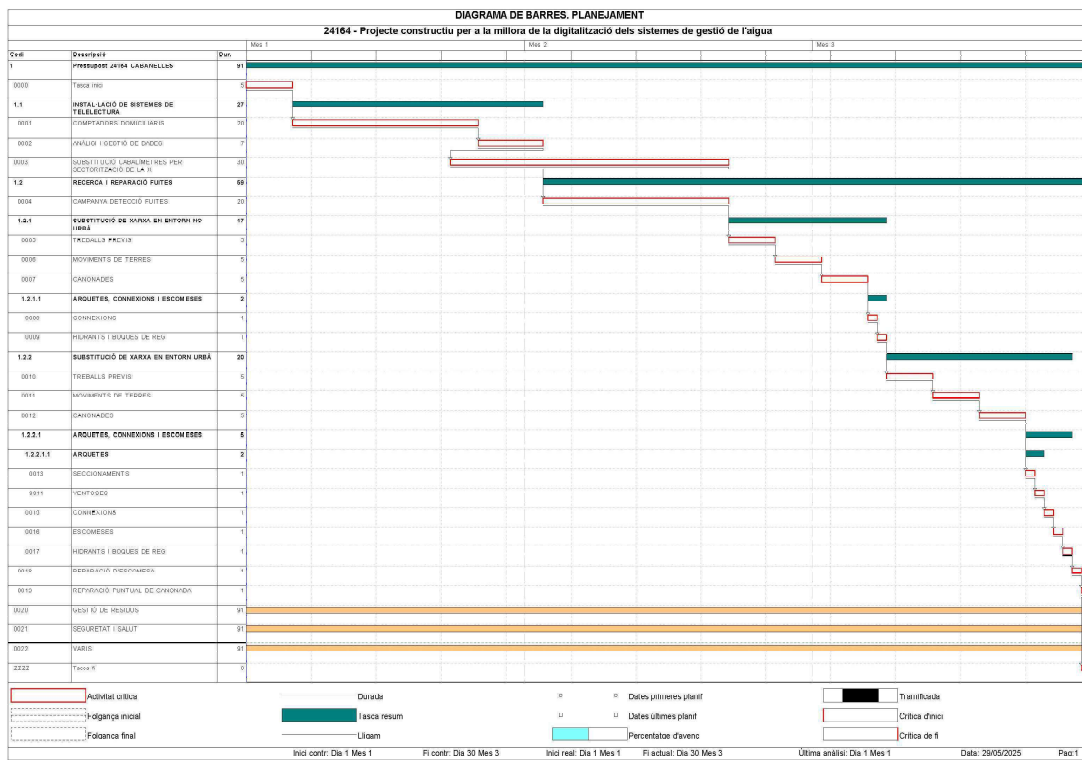
Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **TRES (3) mesos**.

## 2. PROGRAMA D'OBRA

El pla d'obra s'ha realitzat en compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

A continuació es presenta el diagrama de barres del pla d'obres i la llista de lligams i l'història de les certificacions acumulades i temporals.

3. DIAGRAMA DE BARRES



4. LLISTAT DE LLIGAMS

Projecte construït per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

LLISTA DE LLIGAMS

Estat: Planejament

Data inici:01/09/2025

Data fi:30/11/2025

Pàg.: 1

PRECEDENT					FASCA					CONSEQUENT							
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0000	Tasca inici					0001	COMPTADORS DOMICILIARIS	FI	0	1	0
0001	COMPTADORS DOMICILIARIS	FI	0	1	0	0001	COMPTADORS DOMICILIARIS	FI	0	1	0	0002	ANÀLISI I GESTIÓ DE DADES	FI	0	1	0
0002	ANÀLISI I GESTIÓ DE DADES	FI	-10	1	0	0002	ANÀLISI I GESTIÓ DE DADES	FI	-10	1	0	0003	SUBSTITUCIÓ CABALÍMETRES PER SECTORITZACIÓ DE LA X	FI	-10	1	0
0003	SUBSTITUCIÓ CABALÍMETRES PER SECTORITZACIÓ DE LA X	FI	-20	1	0	0003	SUBSTITUCIÓ CABALÍMETRES PER SECTORITZACIÓ DE LA X	FI	-20	1	0	0004	CAMPANYA DETECCIÓ FUITES	FI	-20	1	0
0004	CAMPANYA DETECCIÓ FUITES	FI	0	1	0	0004	CAMPANYA DETECCIÓ FUITES	FI	0	1	0	0005	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0
0005	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0	0005	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0	0006	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0
0006	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0	0006	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0	0007	CANONADES	FI	0	1	0
0007	CANONADES	FI	0	1	0	0007	CANONADES	FI	0	1	0	0008	CONEXIONS	FI	0	1	0
0008	CONEXIONS	FI	0	1	0	0008	CONEXIONS	FI	0	1	0	0009	HIDRANTS I BOQUES DE REG	FI	0	1	0
0009	HIDRANTS I BOQUES DE REG	FI	0	1	0	0009	HIDRANTS I BOQUES DE REG	FI	0	1	0	0010	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0
0010	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0	0010	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0	0011	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0
0011	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0	0011	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0	0012	CANONADES	FI	0	1	0
0012	CANONADES	FI	0	1	0	0012	CANONADES	FI	0	1	0	0013	SECCIONAMENTS	FI	0	1	0
0013	SECCIONAMENTS	FI	0	1	0	0013	SECCIONAMENTS	FI	0	1	0	0014	VENTOSES	FI	0	1	0
0014	VENTOSES	FI	0	1	0	0014	VENTOSES	FI	0	1	0	0015	CONEXIONS	FI	0	1	0
0015	CONEXIONS	FI	0	1	0	0015	CONEXIONS	FI	0	1	0	0016	ESCOMBRES	FI	0	1	0
0016	ESCOMBRES	FI	0	1	0	0016	ESCOMBRES	FI	0	1	0	0017	HIDRANTS I BOQUES DE REG	FI	0	1	0
0017	HIDRANTS I BOQUES DE REG	FI	0	1	0	0017	HIDRANTS I BOQUES DE REG	FI	0	1	0	0018	REPARACIÓ D'ESCOMESA	FI	0	1	0
0018	REPARACIÓ D'ESCOMESA	FI	0	1	0	0018	REPARACIÓ D'ESCOMESA	FI	0	1	0						

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

**LLISTA DE LLIGAMS**

Pàg.: 2

Estat: Planejament

Data inici:01/09/2025

Data fi:30/11/2025

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q U E N T					
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folq.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folq.
0017	HIDRANTS I BOQUES DE RES	FI	0	1	0	0018	REPARACIÓ D'ESCOMESA	0019	REPARACIÓ PUNTUAL DE CANONADA	FI	0	1	0
0018	REPARACIÓ D'ESCOMESA	FI	0	1	0	0019	REPARACIÓ PUNTUAL DE CANONADA	XXXX	Tasca fi	FI	0	1	0
						0020	GESTIÓ DE RESIDUS						
						0021	SEGURETAT I SALUT						
						0022	VARTS						
0019	REPARACIÓ PUNTUAL DE CANONADA	FI	0	1	0	XXXX	Tasca fi						

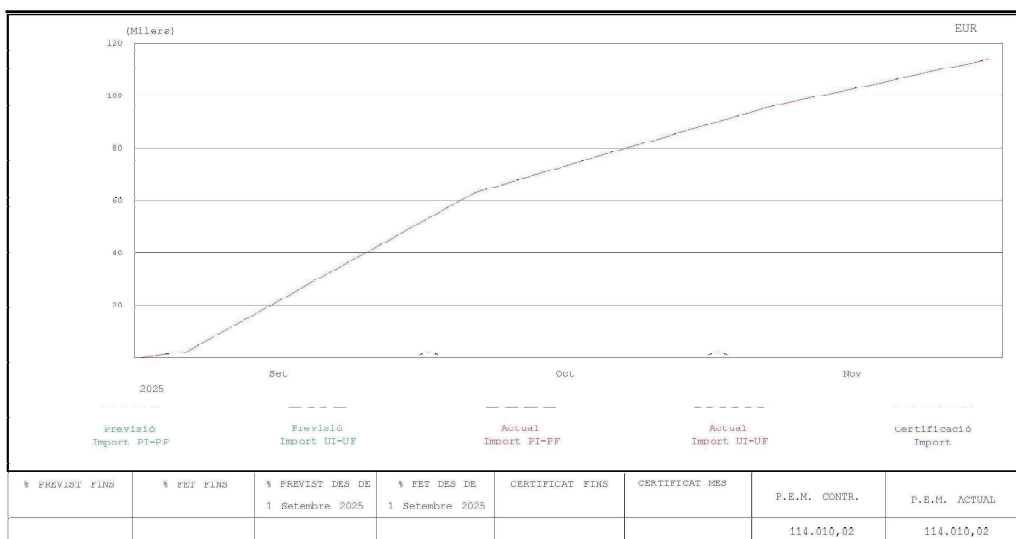
5. PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Tasca	Descripció	Import assignat	06/09/2023		06/10/2023		06/11/2023		30/11/2023	
			Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat
0000	ISSG IMC	P1 PF 0,00 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
0001	COMPTADORS DOMICILIARIS	P1 PF 31.014,32 UI UF	1.550,72 1.550,72	1.550,72 1.550,72	29.463,60 29.463,60	31.014,32 31.014,32	0,00 0,00	31.014,32 31.014,32	0,00 0,00	31.014,32 31.014,32
0002	ANÀLISI I GESTIÓ DE DADES	P1 PF 8.377,11 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	8.377,11 8.377,11	8.377,11 8.377,11	0,00 0,00	8.377,11 8.377,11	0,00 0,00	8.377,11 8.377,11
0003	QUIETUDINERS I BARRIERS PER DESEMBOLTAR-SE	P1 PF 41.181,24 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	18.973,84 18.973,84	18.973,84 18.973,84	21.967,28 21.967,28	41.181,24 41.181,24	0,00 0,00	41.181,24 41.181,24
0004	CAMPANYA DETECCIÓ FUITES	P1 PF 5.018,43 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	1.003,69 1.003,69	1.003,69 1.003,69	4.014,74 4.014,74	5.018,43 5.018,43	0,00 0,00	5.018,43 5.018,43
0005	TREBALLS PREVIS	P1 PF 798,48 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	299,48 299,48	299,48 299,48	0,00 0,00	299,48 299,48
0006	MOVIMENTS DE TERRES	P1 PF 643,17 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	643,17 643,17	643,17 643,17	0,00 0,00	643,17 643,17
0007	CANONADES	P1 PF 2.250,50 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2.250,50 2.250,50	2.250,50 2.250,50	0,00 0,00	2.250,50 2.250,50
0008	CONEXIONS	P1 PF 1.737,60 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	1.737,60 1.737,60	1.737,60 1.737,60	1.737,60 1.737,60
0009	HIDRANTS I BOCQUES DE REG	P1 PF 826,38 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	826,38 826,38	826,38 826,38	826,38 826,38
0010	TREBALLS PREVIS	P1 PF 697,19 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	697,19 697,19	697,19 697,19	697,19 697,19
0011	MOVIMENTS DE TERRES	P1 PF 738,64 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	738,64 738,64	738,64 738,64	738,64 738,64
0012	CANONADES	P1 PF 947,50 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	947,50 947,50	947,50 947,50	947,50 947,50
0013	SECCIONAMENTS	P1 PF 416,86 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	416,86 416,86	416,86 416,86	416,86 416,86
0014	VENTOSES	P1 PF 2.079,57 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2.079,57 2.079,57	2.079,57 2.079,57	2.079,57 2.079,57
0014	CONEXIONS	P1 PF 1.737,60 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	1.737,60 1.737,60	1.737,60 1.737,60	1.737,60 1.737,60
0016	ESCOMESSES	P1 PF 2.858,75 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2.858,75 2.858,75	2.858,75 2.858,75	2.858,75 2.858,75
0017	HIDRANTS I BOCQUES DE REG	P1 PF 826,38 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	826,38 826,38	826,38 826,38	826,38 826,38
0018	REPARACIÓ D'ESCOMESA	P1 PF 1.896,02 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	1.896,02 1.896,02	1.896,02 1.896,02	1.896,02 1.896,02
0019	REPARACIÓ PUNTUAL DE CANONADA	P1 PF 1.512,54 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	1.512,54 1.512,54	1.512,54 1.512,54	1.512,54 1.512,54
0020	GESTIÓ DE RESERVIS	P1 PF 1.731,01 UI UF	114,13 114,13	114,13 114,13	570,67 570,67	684,82 684,82	589,69 589,69	1.274,49 1.274,49	454,53 454,53	1.711,01 1.711,01
0021	SEGURETAT I SALUT	P1 PF 1.723,50 UI UF	113,64 113,64	113,64 113,64	569,19 569,19	681,82 681,82	587,13 587,13	1.268,95 1.268,95	454,55 454,55	1.723,50 1.723,50
0022	VARIS	P1 PF 5.920,00 UI UF	362,64 362,64	362,64 362,64	1.813,19 1.813,19	2.175,82 2.175,82	1.873,63 1.873,63	4.049,45 4.049,45	1.450,55 1.450,55	5.500,00 5.500,00
ZZZZ	Tasca fi	P1 PF 0,00 UI UF	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
<b>Totals</b>		<b>114.010,02 P1 PF UI UF</b>	<b>2.141,12 2.141,12</b>	<b>2.141,12 2.141,12</b>	<b>61.016,40 61.016,40</b>	<b>63.155,52 63.155,52</b>	<b>32.221,72 32.221,72</b>	<b>95.377,24 95.377,24</b>	<b>18.632,78 18.632,78</b>	<b>114.010,02 114.010,02</b>

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

**FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS**

Data: 29/05/25

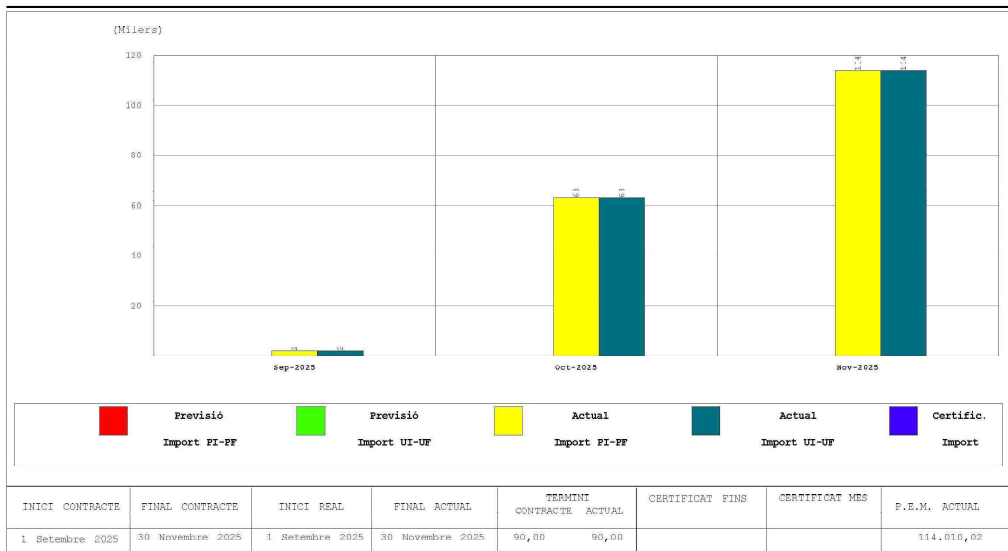


Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

EUR

**HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT**

Data: 29/05/25





**ANNEX NÚM. 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**



## **ANNEX NÚM. 5: JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

### ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS.....	3



## **1. INTRODUCCIÓ**

Aquest annex té per objecte justificar els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu. Els preus que s'han utilitzat ha estat la base de preus de IITEC 2025-01 complementats amb ofertes de diferents fabricants.

## **2. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS**

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FE0Y	h	Ajudant paleta	22,24000 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,09000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	21,78000 €
A01-FEPH	h	Ajudant obra pública	22,21000 €
A0121000	h	Oficial 1a	24,68000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	19,46000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	17,53000 €
A0140000	h	Manobre	16,62000 €
A00-0007	h	Manobre	19,60000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	20,70000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,19000 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	25,85000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,43000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a obra pública	24,68000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 2

MAQUINARIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C01-110ZZ	h	Gedfons model TERRALOG o similar i correladors model LOG3000 o equivalent per la detecció de fuites.	84,00000 €
C11-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000 €
C13-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	49,46000 €
C13-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	87,37000 €
C13-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	93,07000 €
C13-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,13000 €
C13-00FR	h	Compactador de combustible duplex manual de 700 kg	6,87000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000 €
C15-0039	h	Camió grua de 5 t	62,78000 €
C15-003B	h	Camió grua	50,52000 €
C15-003M	h	Camió per a transport de 12 t	43,71000 €
C17-00FX	h	Fornigenera de 165 l	1,93000 €
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	17,36000 €
C20U530	h	Màquina de soldar PE	14,90000 €
C20-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,37000 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,32000 €
C20PWLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a torall 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	3,66000 €
CZ15-00E4	h	Grup elèctric de 20 a 30 kVA	9,79000 €
CZ15-044N	h	Grup elèctric de 1 a 5 kVA	2,62000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-09ME	m3	Aigua	1,69000 €
B03E-50G	m3	Terra procedent de préteac, inclou cànon per extracció i transport a l'obra	5,72000 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	20,22000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedra per a morters	19,45000 €
B054-06DH	kg	Calç, aèria hidratada CL 90S, en sacs	0,28000 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calçari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,01000 €
B057-069N	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,44000 €
B068-4H0J	m3	Formigó de neteja amb granulats reciclats, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL=150/B1 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulats reciclats mixts amb marcat CE, procedent de plantes de reciclatge de residus de la construcció o demolició autoritzades	92,74000 €
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	121,40000 €
B06F-14DL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6	83,05000 €
B071-MWG	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col·locació en llocs humits o zones humides de maons de gran format	152,00000 €
B07L-1PY6	t	Mortel per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	56,53000 €
B07L-1PYA	t	Mortel per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granulat de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,67000 €
B0D21-07OY	m	Talló de fusta de pi per a 10 usos	0,46000 €
B0F1A-075F	u	Mòdul, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria II, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26000 €
B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inertes amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	27,50000 €
B2RB-4FVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valantoratge de materials naturals excavats amb codi VNM6	6,60000 €
B0E2-0HOL	m2	Panell gris de 20x20x2,5 cm, classe Ia, prau allé de textura llis	9,06000 €
B0H1-0HTY	t	Massa bituminosa contínua en col·let tipus AC 22 surf PMB 25,55-55(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític	94,60000 €
B0D4-0LVH	u	Gràp per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,99000 €
B0D4-0LVU	u	Gràp per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 16 mm	5,19000 €
B0D5-4HXQ	u	Con de formigó prefabricat de 120x60x60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadenat	136,67000 €
B0D5-4HXS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçada per a base pou circular, amb junt encadenat	138,72000 €
B0K5-1KB	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas llure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	127,07000 €
B0KZ-TRA	u	Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	27,27000 €
BF44-200I	kg	Calderera d'acer inoxidable AISI 316L. Inclou preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	19,00000 €
BFB2-0B3	u	Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, sèrie 257/30 per presa a canonada de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400 (GG-40) segons DIN 16031, revestit amb pintura epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 30677, junta labial d'EPDM, junta de sellat NBR i cargola d'acer zincat 6,8. Totalment instal·lada a l'interior de l'arqueta. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	362,90000 €
BFB3-02I	m	Execució de bypass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres i les corresponents connexions a escomeses per tal de mantenir l'abastament als veïns durant les obres. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa	4,14000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB3-96W	m	Subministrament de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	17,20000 €
BFB3-099N	m	Subministrament de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	10,23000 €
BFBA-TS2	u	Tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (1, con de reducció, portafidres en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabats.	160,00000 €
BFYH-0A3N	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, per a subjar	0,81000 €
BUM1-4697	u	Adaptació de l'armari de la companyia per la instal·lació dels nous comptadors. Inclou accessoris de l'escomesa i la instal·lació dels accessoris interiors	117,05000 €
BUM3-8FZ	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escomeses consistents en l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lli de sorra, banda de senyalització, rellent de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del paricó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alineat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	237,50000 €
BUM35-8G0	u	Escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb col·let de presa embrodat de diàmetre nominal de 32 mm, vidre de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enrocada i trampillo tipus burde 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lli de sorra. Inclou el subministrament i la col·locació del comptador intel·ligent model kamstrup de la marca ESPA o equivalent i els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	579,50000 €
BUM9-FVH	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca AVK sèrie 851141 o similar, de pas nominal PN10/16, cos en fosa dúctil EN-GJS-500 proveda hidràulicament a 1,5/PN, titllador i parts internes en ABS, embudada segons EN-1092-2, revestiment depoxi en RAL 5017, junta tònica BUNA-N/NBR i cargolera d'acer inoxidable AISI-316, muntat en penó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	339,15000 €
BUMC-2015	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intellis™ wSource o equivalent, diàmetre DN15.	113,97000 €
BUMC-2020	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intellis™ wSource o equivalent, diàmetre DN20.	136,59000 €
BUMC-2032	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intellis™ wSource o equivalent, diàmetre DN32.	287,31000 €
BUMC-2050	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intellis™ wSource o equivalent, diàmetre DN50.	443,82000 €
BUMC-2080	u	Mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C80 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN80 (3") amb emissor de pulso, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell, amb les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>• Disseny: E-Fixat brida</li> <li>• Alimentació: H-bateria, li</li> <li>• Sinyals de Sortida: Entrades P-Cellularradio; 3x pulse/switch output; 1x status input</li> <li>• Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>• Cable: sensor connection; no utilitzat</li> <li>• Connexió elèctrica: A-Process M20</li> <li>• Recubriment: U-Poluretà</li> <li>• Connexió a Process: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1</li> <li>• Electrodes: D 1,4459/316L</li> <li>• Calibració: A 0,2%</li> <li>• Indicador, operació: J-LCD, 2,40" Bluetooth technology</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	4,411,28000 €
BUMC-2125	u	Mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C12 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulso, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell, amb les següents característiques:	4,714,44000 €

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>- Desany: E Fixat brida</li> <li>- Alimentació: H battery fit</li> <li>- Senyals de Sortida: Entrades: P Col·ludarrado, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>- Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>- Cable: sensor connection: no utilitzat</li> <li>- Connexió elèctrica: A Prensa M20</li> <li>- Recobriments: U Poliaratà</li> <li>- Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN10924</li> <li>- Electrodes: Ø 1,4435/Ø16L</li> <li>- Calibració: A 0,5%</li> <li>- Indicador: operació: J LCD, 2,40", Bluetooth technology</li> </ul>	
		Totalment instal·lat i provat,	
BM23+H5C5	u	Hidrant per a soterrar model HDN100B de la marca Benito o equivalent, segons norma UNE-EN 14339:2006, amb les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexió vertical embudada: DN100 (4")</li> <li>• Pressió nominal: 1,6 MPa (16 bar)</li> <li>• Pressió de prova: 2,5 MPa (25 bar)</li> <li>• Material del cos: fosa ductil</li> <li>• Racord i tap: 120 mm tipus SOMBER segons norma UNE-23400</li> <li>• Sistema de llançament: material d'acer inoxidable i llautó 14301 segons norma EN10088-1</li> </ul>	276,33000 €
BM10+H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	24,23000 €
BN12-050	u	Subministrament de vàlvula de comporta elàstica amb eix d'acer inoxidable Bujicast o equivalent homologada per Cia. de PN 10/16 amb brides DN50 mm, muntada sobre tub PEAD DN50 mm segons plec d'especificacions tècniques. Inclou cargils zincats i juntes elastomèriques.	125,00000 €
BN1240XfV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-5007 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-5007 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i llançament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	255,00000 €
BN1240XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-5007 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-5007 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i llançament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	444,00000 €
BN12-080	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual muntant volant, marca AVK o equivalent, de DN80, en PN10/16, amb unio muntant BRIDES i carter segons UNE-EN 10924 i distància entre eixes sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG50), comporta de fosa ductil i femella embotada de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes torques sobre coixinet de niló i manegat superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi grava mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargils en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN1074 i EN 12295.	153,90000 €
BN840X3L	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), llançament de seient elàstic	223,65000 €
BN840X3L	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), llançament de seient elàstic	120,39000 €
BN240TTP	u	Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb virola interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueitat d'el·le propilè dia (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	123,53000 €
BN240TUB	u	Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb virola interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueitat d'el·le propilè dia (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	147,43000 €
BNZR-MAN	u	Conjunt maniobra AVK o equivalent, DN100	51,42000 €

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment Portland amb filler calcari CEM III/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 149,33000 €
		Unitats	Preu
		Parcial	Import
Ma d'obra			
A0E-000A	h	Manobra especialista	1,050 /R x 20,70000 = 21,73500
		Subtotal	21,73500
Maquinària			
C176-00FX	h	Formigona de 165 l	0,725 /R x 1,93000 = 1,39925
		Subtotal	1,39925
Materials			
B03L-05N7	l	Sorra de pedra per a morters	1,380 x 19,45000 = 26,84100
B011-05ME	m3	Algua	0,200 x 1,69000 = 0,33800
B054-08DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x 0,28000 = 53,20000
B055-067M	t	Ciment Portland amb filler calcari CEM III/B-L, 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 120,01000 = 45,60380
		Subtotal	125,98280
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,21735
		COST DIRECTE	149,33440
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	149,33440

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07F-0LTS	m3	Morter de ciment Portland amb filler calcari CEM III/B-L, i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 97,76000 €
		Unitats	Preu
		Parcial	Import
Ma d'obra			
A0E-000A	h	Manobra especialista	1,000 /R x 20,70000 = 20,70000
		Subtotal	20,70000
Maquinària			
C176-00FX	h	Formigona de 165 l	0,700 /R x 1,93000 = 1,35100
		Subtotal	1,35100
Materials			
B011-05ME	m3	Algua	0,200 x 1,69000 = 0,33800
B055-067M	t	Ciment Portland amb filler calcari CEM III/B-L, 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 120,01000 = 45,60380
B03L-05N7	l	Sorra de pedra per a morters	1,500 x 19,45000 = 29,17500
		Subtotal	75,50580

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 7

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % = 0,20700
		COST DIRECTE	97,76380
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>97,76380</b>
<b>B07F-0LT6</b>	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1.2.10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 = 189,45000 €
Ma d'obra		Unitats	Preu
	A0E-000A	h	Manobre especialista
		1,050	/R x 20,70000 = 21,73500
			Subtotal
			21,73500
Maquinària			
	C176-00FX	h	Formigona de 165 l
		0,725	/R x 1,93000 = 1,39925
			Subtotal
			1,39925
Materials			
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32.5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs
		0,200	x 120,01000 = 24,00200
	B054-06DH	kg	Calç, aèria hidratada CL 90-S, en sacs
		400,000	x 0,28000 = 112,00000
	B011-05ME	m3	Aigua
		0,200	x 1,69000 = 0,33800
	B03L-05N7	t	Sorra de pedra per a morters
		1,530	x 19,45000 = 29,75850
			Subtotal
			166,09850
			166,09850
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % = 0,21735
		COST DIRECTE	189,45010
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>189,45010</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 8

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2143-001	m	Partida conjunta per excavació i rebort d'una rasa sola asfàltic per passar serveis. Inclou:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Tall i arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor</li> <li>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió</li> <li>Retiment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible</li> <li>Retiment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material subsostrat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació al 95% PM</li> <li>Retiment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació al 95% PM</li> <li>Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment = 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat regular, inclouent els encofrats laterals i els seus junts de dilatació</li> <li>Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-55(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment</li> </ul>	Rend.: 0,532 = 43,97 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobre	0,138 /R x 19,60000 = 5,08421
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,166 /R x 20,70000 = 6,45002
	A0F-000B	h	Oficial ta	0,086 /R x 25,10000 = 3,12506
			Subtotal	14,66831
				14,66831
Maquinària				
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,110 /R x 6,67000 = 1,42049
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,006 /R x 5,30000 = 0,06000
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1121 /R x 52,25000 = 11,00982
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,028 /R x 14,32000 = 0,75368
			Subtotal	13,24399
				13,24399
Materials				
	B03E-50G	m3	Terra procedent de préstec, inclús cànon per extracció i transport a l'obra	0,1008 x 5,72000 = 0,57656
	B03L-05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	0,1191 x 20,22000 = 2,34754

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B057-09N	kg		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C02B3B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,400	x	0,44000	=	0,17600
B9H1-0HTY	t		Massa bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf FM3 2555-05(BM42) D, amb betum modificat de granímetra densa per a capa de transit i granulat granític	0,0756	x	94,60000	=	7,15176
B06F1-0LL	m3		Formigó en massa HM + 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment = 0,6	0,042	x	83,05000	=	3,48810
B0D21-07O	m		Taulell de fusta de pi per a 10 usos	0,016	x	0,46000	=	0,00736
				<b>Subtotal</b>		<b>13,74734</b>		<b>13,74734</b>
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22002
				COST DIRECTE				41,87966
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,05898
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>43,97365</b>

P-2	P2143-003	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota panol de vorera per passar serveis. Inclou:	Rend:	0,800			44,35	€
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclou la demolició de la base d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals.</li> <li>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió.</li> <li>Rebent i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.</li> <li>Rebent i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% FM.</li> <li>Rebent i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% FM.</li> <li>Base de formigó en massa HM + 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment = 0,6; abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat regular, inclou els encofrats laterals i els de junts de dilatació.</li> <li>Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu all, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland.</li> </ul>						
				Unitats	Preu	Parcial	Import		

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>Mà d'obra</b>								
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,096	/R x	25,10000	=	2,07816
A0D-0007	h		Manobre	0,162	/R x	19,60000	=	3,06900
A0E-000A	h		Manobre especialista	0,350	/R x	20,70000	=	9,05625
				<b>Subtotal</b>		<b>15,10343</b>		<b>15,10343</b>
<b>Maquinària</b>								
C111-0056	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,120	/R x	14,32000	=	2,14800
C13A-00FR	h		Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	6,87000	=	0,42350
C20K-00DP	h		Regle vibratori	0,006	/R x	5,32000	=	0,03990
C13C-00LP	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1145	/R x	52,25000	=	7,47828
				<b>Subtotal</b>		<b>10,09556</b>		<b>10,09556</b>
<b>Materials</b>								
B0E2-0HOL	m2		Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu all de textura llis	0,408	x	9,06000	=	3,69648
B06E-12GU	m3		Formigó HA-30B / 20 / I + E de consistència tova, granèria màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,063	x	121,40000	=	7,64820
B03L-05N5	1		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1191	x	20,22000	=	2,34754
B03E-50G	m3		Terra procedent de préstec, inclou cànon per extracció i transport a l'obra	0,1008	x	5,72000	=	0,57956
B011-05ME	m3		Aigua	0,0004	x	1,60000	=	0,00068
B055-067M	1		Ciment portland amb filler calcari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0013	x	120,01000	=	0,15901
B07F-0LT6	m3		Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM III/B-L, calc i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0126	x	189,45010	=	2,38707
				<b>Subtotal</b>		<b>16,81256</b>		<b>16,81256</b>
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22655
				COST DIRECTE				42,23810
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,11191
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>44,35001</b>

P-3	P2143-004	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota camí per passar serveis. Inclou:	Rend:	1,307			33,99	€
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclou la demolició de la base d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals.</li> <li>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió.</li> <li>Rebent i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.</li> <li>Rebent i picatge de rasa d'amplària de fins a</li> </ul>						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat de combustible, amb compactació del 95% PM	
			• Rebliment i piconatge de rasa d'ampel·lana de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM	
			• Paviment de totxo de fins a 20 cm de gruix	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobra	0,102 /R x 19,60000 =	2,42938
A0E-000A	h	Manobra especialista	0,350 /R x 20,70000 =	5,54323
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,066 /R x 25,19000 =	1,27203
			Subtotal	9,24464
Maquinària				
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1145 /R x 52,25000 =	4,57737
C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,006 /R x 5,32000 =	0,02442
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050 /R x 6,87000 =	0,26262
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,120 /R x 14,32000 =	1,31477
			Subtotal	6,17938
Materials				
B03L-05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	0,1161 x 20,22000 =	2,34754
B03E-50G	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,1008 x 5,72000 =	0,57658
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calçari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0013 x 120,01000 =	0,15601
B09E-12GU	m3	Fornigó HA-30B / 20 / I + E de consistència tova, granèria màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,063 x 121,40000 =	7,64820
B011-05ME	m3	Aigua	0,0004 x 1,69000 =	0,00068
B0E2-04HL	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu de textura lls	0,408 x 9,06000 =	3,69648
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM III/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0126 x 189,45010 =	2,38707
			Subtotal	16,81256
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				0,13867
			COST DIRECTE	32,37525
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
				1,61876
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,99401

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-4	P2104-HBKZ	u	Desmuntatge i retirada de vàlvules, equips i accessoris de fins a 200 mm de diàmetre nominal, per a la seva substitució. Inclou subjecte de conduccions, les obres auxiliars per a la correcta retirada dels elements, la desconexió dels cables i tubs elèctrics o pneumàtics, bastida, escala, polipast, etc, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000 242,19 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000N	h	Oficial 1a Limpista	5,000 /R x 25,85000 =	129,25000
A0D-0007	h	Manobra	5,000 /R x 19,60000 =	98,00000
			Subtotal	227,25000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				3,40875
			COST DIRECTE	230,65875
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
				11,53294
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	242,19169
P-5	P2102-ADE	u	Traballs de connexió de la nova canonada a conducció existent. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Treballament acabada. Tot completament instal·lat i provat segons criteris de la Companyia Concessionària del servei d'aigua potable.	Rend.: 0,198 868,80 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000 /R x 26,43000 =	667,42424
			Subtotal	667,42424
Materials				
BFBA-TS2	u	Tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Treballament acabada.	1,000 x 160,00000 =	160,00000
			Subtotal	160,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	827,42424
			DESPESES INDIRECTES	41,37121
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>868,79545</b>
<b>P-6</b>	<b>P21G7-49KD</b>	m	Demolicó de pou de 100x100 cm, de panells de 30 cm de mà, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou transport a abocador i Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	<b>Rend.: 1,730</b> <b>95,14 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	3,000 /R x 52,25000 = 90,60694
			Subtotal	90,60694
			COST DIRECTE	90,60694
			DESPESES INDIRECTES	4,53035
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>95,13729</b>
<b>P-7</b>	<b>P221B-EL75</b>	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny amb presència de serveis, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió. Inclou apuntallament i estribada de rases.	<b>Rend.: 0,281</b> <b>20,70 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,105 /R x 52,25000 = 19,70996
			Subtotal	19,70996
			COST DIRECTE	19,70996
			DESPESES INDIRECTES	0,98550
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>20,69546</b>
<b>P-8</b>	<b>P221K-TG42</b>	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	<b>Rend.: 0,279</b> <b>299,48 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobra	4,000 /R x 19,60000 = 281,00358
			Subtotal	281,00358
			DESPESES AUXILIARS	4,21505
			COST DIRECTE	285,21863
			DESPESES INDIRECTES	14,28093
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>299,47957</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-9</b>	<b>P224I-S2ST</b>	m2	Repàs i piconalge de sol de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% FM	<b>Rend.: 1,122</b> <b>2,32 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0E-000A	h	Manobra especialista	0,044 /R x 20,70000 = 0,81176
	A0D-0007	h	Manobra	0,063 /R x 19,60000 = 1,10553
			Subtotal	1,91229
Maquinària				
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,044 /R x 6,87000 = 0,26941
			Subtotal	0,26941
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	2,21038
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,32090</b>
<b>P-10</b>	<b>P225B-ORNF</b>	m3	Terraçat i piconalge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del FM, amb picó vibrant de combustible i minicargadora de combustible.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>15,50 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobra	0,020 /R x 19,60000 = 0,39200
	A0E-000A	h	Manobra especialista	0,500 /R x 20,70000 = 10,35000
			Subtotal	10,74200
Maquinària				
	C13C-00EW	h	Minicargadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,016 /R x 49,46000 = 0,79136
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,500 /R x 6,13000 = 3,06500
			Subtotal	3,85636
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	14,75849
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,49746</b>
<b>P-11</b>	<b>P2R4-VSRM</b>	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	<b>Rend.: 1,000</b> <b>10,19 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C15A-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,180 /R x 43,71000 = 7,86780
	C13B-00KQ	h	Placa carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021 /R x 87,37000 = 1,83477

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal	9,70257
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,00000
			COST DIRECTE	9,70257
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,48513
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,18770</b>

**P-12 P2R6-063** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **19,21** €

Maquinària

	Unitats	Preu	Parcial	Import
C135-00KR h	0,010 /R x	93,07000 =	0,93070	
C1R1-00D2 m3	1,000 /R x	17,36000 =	17,36000	
	Subtotal		18,29070	18,29070
	DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,00000	
	COST DIRECTE		18,29070	
	DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,91454	
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,20524</b>	

**P-13 P2RA-EU2N** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **28,88** €

Materials

	Unitats	Preu	Parcial	Import
B2RA-28TS t	1,000 x	27,50000 =	27,50000	
	Subtotal		27,50000	27,50000
	COST DIRECTE		27,50000	
	DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,37500	
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>28,87500</b>	

**P-14 P2RB-HGV** m3 Disposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclou, segons la LLET 9/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **8,32** €

Materials

	Unitats	Preu	Parcial	Import
--	---------	------	---------	--------

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal	7,92000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,00000
			COST DIRECTE	7,92000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,39600
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,31600</b>

**P-15 P3Z-052K** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL=150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mit amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **15,37** €

Ma d'obra

	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007 h	0,150 /R x	19,60000 =	2,94000	
A0F-000B h	0,075 /R x	25,10000 =	1,88250	
	Subtotal		4,82250	4,82250

Materials

B068-HP0J m3	0,105 x	92,74000 =	9,73770	
	Subtotal		9,73770	9,73770
	DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,07244	
	COST DIRECTE		14,63839	
	DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,73197	
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>15,37196</b>	

**P-16 P446-MCF** kg Acer per a suports de col·lectors i estructures de suportació, encoïlats segons plànols, inclosa part proporcional de subministres, juntes d'estanqueitat, cargolaria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. **Rend.: 1,000** **3,91** €

	COST DIRECTE		3,72381	
	DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,18619	
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,91000</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	PDB1-56E	u	Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HM-20/P200 i de 15 cm de gruix dins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o paret de maó colat.	Rend.: 1,000 222,33 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A00-0007	h	Manobra	1,000 /R x 19,60000 = 19,60000
	A0F-000S	h	Oficial ta d'obra pública	1,000 /R x 24,68000 = 24,68000
				Subtotal 44,28000 44,28000
Maquinària				
	C152-003B	h	Camió grua	0,120 /R x 50,52000 = 6,06240
				Subtotal 6,06240 6,06240
Materials				
	B09F140L	m3	Formigó en massa HM-20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment =< 0,6	0,2583 x 83,05000 = 21,45182
	B0D5H4XS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçada per a base pou circular, amb junt encastolat	1,000 x 138,72000 = 138,72000
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM III-B-4, calç i sorra, amb 200 kg/m <sup>3</sup> de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm <sup>2</sup> de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003 x 189,45010 = 0,56835
				Subtotal 169,74017 169,74017
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,66420
COST DIRECTE				211,74677
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 10,58734
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>222,33411</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó colat, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment 1:4	Rend.: 10,378 164,71 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A00-0007	h	Manobra	7,987 /R x 19,60000 = 15,08433
	A0F-000S	h	Oficial ta d'obra pública	7,987 /R x 24,68000 = 18,99394
				Subtotal 34,07827 34,07827
Materials				
	B0F1A-075F	u	Maó colat de 230x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	319,0002 x 0,26000 = 82,94005
	B011-05ME	m3	Aigua	0,007 x 1,69000 = 0,01163
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM III-B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,018 x 120,01000 = 2,16018
	B07F-0LTS	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM III-B-4 i sorra, amb 380 kg/m <sup>3</sup> de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm <sup>2</sup> de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,3802 x 97,76380 = 37,16980

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal 122,28186 122,28186
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,51117
COST DIRECTE				156,87130
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 7,84357
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>164,71487</b>
P-19	PDBD-00CY	u	Gràb per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000 20,52 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A00-0007	h	Manobra	0,270 /R x 19,60000 = 5,29200
	A0F-000S	h	Oficial ta d'obra pública	0,270 /R x 24,68000 = 6,66360
				Subtotal 11,95560 11,95560
Materials				
	B0D4-0LVH	u	Gràb per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000 x 5,96000 = 5,96000
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM III-B-4, calç i sorra, amb 300 kg/m <sup>3</sup> de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm <sup>2</sup> de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095 x 149,33440 = 1,41868
				Subtotal 7,40868 7,40868
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,17933
COST DIRECTE				19,54361
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 0,97718
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>20,52079</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	PDBE-498N	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120x60x60 cm, amb junt encastolat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i graons de paties amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 I	Rend.: 1,000 190,08 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A00-0007	h	Manobra	0,600 /R x 19,60000 = 11,76000
	A0F-000S	h	Oficial ta d'obra pública	0,600 /R x 24,68000 = 14,80800
				Subtotal 26,56800 26,56800
Maquinària				
	C152-003B	h	Camió grua	0,115 /R x 50,52000 = 5,80980
				Subtotal 5,80980 5,80980
Materials				
	B0D4-0LVU	u	Gràb per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000 x 5,13000 = 10,26000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDD5-H4XQ	u		Con de formigó prefabricat de 120x60x80 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encastallat	1,000 x 136,67000 = 136,67000
B07F-OLT6	m3		Morter mixt de ciment Portland amb filler calcari CEM III/94, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2:5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a obra	0,007 x 189,45010 = 1,32615
Subtotal				148,25615
DESPESSES AUXILIARS				1,50 % 0,38852
COST DIRECTE				181,03247
DESPESSES INDIRECTES				5,00 % 9,05162
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>190,08409</b>
<b>P-21</b>	<b>PDBF-DFWY</b>	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lluru de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	<b>Rend.: 1,000 154,48 €</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0D-2007	h		Manobra	0,410 /R x 19,60000 = 8,03900
A0F-200S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,410 /R x 24,68000 = 10,11880
Subtotal				18,15480
Materials				
B07L-1PYA	t		Morter per a ram de palata, classe M 5 (5 N/mm2), a granit de designació (G) segons norma UNE-EN 9982	0,0357 x 45,67000 = 1,63042
B0K5-1H8	u		Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lluru de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 127,07000 = 127,07000
Subtotal				128,70042
DESPESSES AUXILIARS				1,50 % 0,27232
COST DIRECTE				147,12754
DESPESSES INDIRECTES				5,00 % 7,35638
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>154,48392</b>
<b>P-22</b>	<b>PDK4-TRB</b>	u	Subministrament, carretgeg, col·locació i muntatge de tracció i conjunt de maniobra per a vàlvules de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil de 190x190 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	<b>Rend.: 0,512 209,63 €</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,500 /R x 21,78000 = 21,29533
A0F-200R	h		Oficial 1a muntador	0,500 /R x 26,43000 = 25,81055
Subtotal				47,08008
Maquinària				
C15C-0039	h		Camió grua de 5 t	0,500 /R x 62,78000 = 68,68563

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C215-H4N	h		Grup elèctric d'1 a 5 kVA	0,500 /R x 2,62000 = 2,55859
C176-00FX	h		Fornigenera de 165 l	0,500 /R x 1,93000 = 1,88477
Subtotal				73,10899
Materials				
B011-05ME	m3		Aigua	0,0002 x 1,68000 = 0,00034
BNZR-MAN	u		Conjunt maniobra AVK o equivalent, DN100	1,000 x 51,42000 = 51,42000
B0KZ-TRA	u		Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 27,27000 = 27,27000
B07L-1PYG	l		Morter per a ram de palata, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 9982	0,0011 x 58,53000 = 0,06218
Subtotal				78,75252
DESPESSES AUXILIARS				1,50 % 0,70620
COST DIRECTE				159,84778
DESPESSES INDIRECTES				5,00 % 9,98239
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>209,63018</b>
<b>P-23</b>	<b>PF44-2001</b>	kg	Subministrament i muntatge de calberia d'acer inoxidable 1,4404/AISI 316L en tuberia d'acer de 3mm de gruix mínim i dimensions segons gamma ISO, brides 1,4404/AISI 316L segons EN 1092-1. Inclou preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Tots els elements en AISI 316L. Tot inclòs.	<b>Rend.: 1,000 34,62 €</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0F-200R	h		Oficial 1a muntador	0,100 /R x 26,43000 = 2,64300
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,100 /R x 21,78000 = 2,17800
A0F-200Y	h		Oficial 1a soldador	0,200 /R x 29,08000 = 5,81600
Subtotal				10,63700
Maquinària				
C200-00DW	h		Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,200 /R x 3,37000 = 0,67400
Subtotal				0,67400
Materials				
BF44-2001	kg		Calberia d'acer inoxidable AISI 316L. Inclou preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000 x 19,00000 = 19,00000
Subtotal				19,00000
DESPESSES AUXILIARS				25,00 % 2,65925
COST DIRECTE				32,97025
DESPESSES INDIRECTES				5,00 % 1,64851
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>34,61876</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU												
<b>P-24</b>	<b>PFB2-RY6</b>	u	Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, serie 257/30 per presa a canonada de polietilè fins DN 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400(GGG-40) segons DIN 1693, revestit amb pintura epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 30677, junta labial d'EPDM, junta de sellat NBR i cargols d'acer zincat &S. Totalment instal·lada a l'interior de l'arqueta. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal·lat i provat.	<b>Rend.: 11,955</b> <b>387,76 €</b>												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Unitats	Preu	Parcial	Import								
Unitats	Preu	Parcial	Import													
<b>Ma d'obra</b>																
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,6667 /R x 21,78000 = 14,5167												
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,6667 /R x 26,43000 = 17,5900												
				<b>Subtotal</b> 32,1067												
<b>Maquinària</b>																
	CZ15-00E4	h	Grup elèctric de 20 a 30 kVA	0,6667 /R x 9,70000 = 6,4667												
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,6667 /R x 52,25000 = 34,8333												
	C20FWLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 80 a 315, de funcionament individual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,6667 /R x 3,68000 = 2,4533												
				<b>Subtotal</b> 43,7533												
<b>Materials</b>																
	BFB2-CB3	u	Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, serie 257/30 per presa a canonada de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400(GGG-40) segons DIN 1693, revestit amb pintura epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 30677, junta labial d'EPDM, junta de sellat NBR i cargols d'acer zincat &S. Totalment instal·lada a l'interior de l'arqueta. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000 x 362,90000 = 362,9000												
				<b>Subtotal</b> 362,9000												
				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>0,0403</td> </tr> <tr> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td>369,2391</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td>18,4647</td> </tr> <tr> <td><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td></td> <td><b>387,7489</b></td> </tr> </tbody> </table>	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,0403	COST DIRECTE		369,2391	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	18,4647	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>387,7489</b>
DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,0403														
COST DIRECTE		369,2391														
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	18,4647														
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>387,7489</b>														
<b>P-25</b>	<b>PFB3-6D8</b>	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valvemes, codres etc.). També inclou part proporcional de treball de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanqueïtat.	<b>Rend.: 0,378</b> <b>45,01 €</b>												

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Unitats	Preu	Parcial	Import								
Unitats	Preu	Parcial	Import													
<b>Ma d'obra</b>																
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080 /R x 21,78000 = 1,7424												
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080 /R x 26,43000 = 2,1144												
				<b>Subtotal</b> 3,8568												
<b>Maquinària</b>																
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,080 /R x 52,25000 = 4,1800												
				<b>Subtotal</b> 4,1800												
<b>Materials</b>																
	BFB3-90W	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,200 x 17,20000 = 20,6400												
	BFYH0A3N	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, per a soldar	1,000 x 0,81000 = 0,8100												
				<b>Subtotal</b> 21,4500												
				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>0,1536</td> </tr> <tr> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td>42,8644</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td>2,1432</td> </tr> <tr> <td><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td></td> <td><b>45,0076</b></td> </tr> </tbody> </table>	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,1536	COST DIRECTE		42,8644	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,1432	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>45,0076</b>
DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,1536														
COST DIRECTE		42,8644														
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,1432														
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>45,0076</b>														
<b>P-26</b>	<b>PFB3-6F3</b>	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres i les corresponents connexions a escorasses per tal de mantenir l'abastament als veïns durant les obres. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa.	<b>Rend.: 1,484</b> <b>5,10 €</b>												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Unitats	Preu	Parcial	Import								
Unitats	Preu	Parcial	Import													
<b>Ma d'obra</b>																
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0192 /R x 21,78000 = 0,4181												
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0192 /R x 26,43000 = 0,5075												
				<b>Subtotal</b> 0,9256												
<b>Materials</b>																
	BFB3-6D	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres i les corresponents connexions a escorasses per tal de mantenir l'abastament als veïns durant les obres. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa.	1,020 x 4,14000 = 4,2228												
				<b>Subtotal</b> 4,2228												
				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>0,0093</td> </tr> <tr> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td>4,8650</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td>0,2427</td> </tr> <tr> <td><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td></td> <td><b>5,0986</b></td> </tr> </tbody> </table>	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,0093	COST DIRECTE		4,8650	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,2427	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,0986</b>
DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,0093														
COST DIRECTE		4,8650														
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,2427														
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,0986</b>														

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-27</b>	<b>PFB3-13ZWJ</b>	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 30 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, segons SDR 17, UNE-EN 12201-2, sol·lic i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valvones, codxes etc.). També inclou part proporcional de treball de neteja i desinfecció i proveï de pressió i estanquitat.	<b>Rend: 2,083</b> <b>18,95 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1438 /R x	21,78000 =	1,50358
	A0F-000R	h	Oficial ta muntador	0,1438 /R x	26,43000 =	1,82460
			Subtotal			3,32818
Maquinària						
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,050 /R x	6,13000 =	0,14714
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0635 /R x	52,25000 =	1,59283
			Subtotal			1,73997
Materials						
	B03L-05N5	t	Sorra de pedres de 0 a 3,5 mm	0,1235 x	20,22000 =	2,49717
	BFB3-099N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 30, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	10,25000 =	10,49460
			Subtotal			12,99177
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04992
			COST DIRECTE			18,04864
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,90249
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18,95233</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-28</b>	<b>PFBD-Z150</b>	u	Treballs de connexió de la nova canonada (o valvul·laria a la canonada existent de qual·sevol·l material) de diàmetre fins a 150 mm. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada.	<b>Rend: 1,432</b> <b>376,31 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	5,000 /R x	16,62000 =	58,03079
	A0121000	h	Oficial ta	5,000 /R x	24,68000 =	86,17518
			Subtotal			144,20591
Maquinària						
	C200U530	h	Màquina de soldar PE	5,000 /R x	14,90000 =	52,02514
			Subtotal			52,02514
Materials						

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFB3-TS2	u	Tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada.	1,000 x 160,00000 = 160,00000	
			Subtotal	160,00000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	2,16309
			COST DIRECTE		958,39211
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	17,91961
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>376,31171</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-29</b>	<b>PJM45-01</b>	u	Treballs per l'execució d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins la valvula de seccionament consistent en tenderró de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, rebort de rasa i reposició de paviment existent, inclou escomesa de diàmetre nominal de fins a 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collaret de presa embrotada de diàmetre nominal de fins 32 mm, valvula de comporta de diàmetre nominal fins 32mm PN10 enrocada i arqueta per l'obertura de la valvula. Tot a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament.	<b>Rend: 0,359</b> <b>571,75 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000N	h	Oficial ta lampista	3,000 /R x	25,85000 =	194,36090
	A0F-00PE	h	Ajudant lampista	3,000 /R x	24,00000 =	181,12782
			Subtotal			375,48872
Materials						
	BJM35-8FZ	u	Treball d'obra civil per l'execució d'escomesa consistent en tenderró de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, rebort de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del panot, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alinat a l'lnia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	0,200 x 237,50000 =	47,50000	
	BJM35-8QD	u	Escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collaret de presa embrotada de diàmetre nominal de 32 mm, valvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enrocada i l'armari tipus panot 145x145 de la marca AWM o equivalent sobre lit de sorra. Inclou el subministrament i la col·locació del comptador intel·ligent model kamstrup de la marca ESPA o equivalent i els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	0,200 x 579,50000 =	115,90000	

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal				163,40000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % = 5,63233
COST DIRECTE				544,52105
DESPESES INDIRECTES				5,00 % = 27,22805
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>571,74710</b>

<b>P-30</b>	<b>PJM45-ABC</b>	u	Treballs per l'execució de reparació de fuga en canonada mitjançant abraçadora ARPOL de fins a DN125 consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, instal·lació d'abraçadora ARPOL de reparació o equivalent, liti de sorra, banda de senyalització, rebert de rasa i reposició de paviment al seu estat original. Inclòs gestió de residus i cànon d'abocament.	<b>Rend.: 0,105</b>	<b>756,27</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Subtotal					
DESPESES AUXILIARS					
COST DIRECTE					
DESPESES INDIRECTES					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					

<b>P-31</b>	<b>PJM45-AB1</b>	u	Treballs d'instal·lació d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonament a executar d'acord als criteris de l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistint en escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica fins a armari, amb collaret de presa embroidat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 entrocada i trampo tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre liti de sorra. Inclòs els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	<b>Rend.: 182,331</b>	<b>609,93</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------	----------

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Ma d'obra				
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	5,000 /R x 25,85000 =	0,70888
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	5,000 /R x 24,09000 =	0,66061
Subtotal				1,36949

<b>P-32</b>	<b>PJM45-ABK</b>	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonament consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, liti de sorra, banda de senyalització, rebert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del panot, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alinat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	<b>Rend.: 0,600</b>	<b>338,08</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Subtotal					
DESPESES AUXILIARS					
COST DIRECTE					
DESPESES INDIRECTES					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					

<b>P-32</b>	<b>PJM45-ABK</b>	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonament consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, liti de sorra, banda de senyalització, rebert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del panot, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alinat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	<b>Rend.: 0,600</b>	<b>338,08</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Subtotal					
DESPESES AUXILIARS					
COST DIRECTE					
DESPESES INDIRECTES					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					

<b>P-31</b>	<b>PJM45-AB1</b>	u	Treballs d'instal·lació d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonament a executar d'acord als criteris de l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistint en escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica fins a armari, amb collaret de presa embroidat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 entrocada i trampo tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre liti de sorra. Inclòs els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	<b>Rend.: 182,331</b>	<b>609,93</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------	----------

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 1,24850
			COST DIRECTE	321,98183
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % = 16,09906
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>338,0892</b>

<b>P-33</b>	<b>PJM45-Z015</b>	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN15. Amb opció de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>119,67</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BJMC-Z015	u	1,000	x 113,97000 =	113,97000	
Subtotal					113,97000
					COST DIRECTE
					DESPESES INDIRECTES
					5,00 % = 5,69850
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
					<b>119,66850</b>

<b>P-34</b>	<b>PJM45-Z020</b>	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN20. Amb opció de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,42</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BJMC-Z020	u	1,000	x 136,59000 =	136,59000	
Subtotal					136,59000
					COST DIRECTE
					DESPESES INDIRECTES
					5,00 % = 6,82950
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
					<b>143,41950</b>

<b>P-35</b>	<b>PJM45-Z032</b>	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN32. Amb opció de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>301,68</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BJMC-Z032	u	1,000	x 287,31000 =	287,31000	

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal	287,31000 = 287,31000
			COST DIRECTE	287,31000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % = 14,36550
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>301,67550</b>

<b>P-36</b>	<b>PJM45-Z050</b>	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN50. Amb opció de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>466,01</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BJMC-Z050	u	1,000	x 443,82000 =	443,82000	
Subtotal					443,82000
					COST DIRECTE
					DESPESES INDIRECTES
					5,00 % = 22,19100
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
					<b>466,01100</b>

<b>P-37</b>	<b>PJM45-ZM01</b>	u	Adaptació de l'armari de la companyia per a la instal·lació dels nous comptadors. Inclou tots els accessoris de l'escomesa i la instal·lació dels accessoris interiors.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>200,58</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A013M000	h	2,000	/R x 17,53000 =	35,06000	
A012M000	h	2,000	/R x 19,46000 =	38,92000	
Subtotal					73,98000

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BJM14697	u	1,000	x 117,05000 =	117,05000	
Subtotal					117,05000

					COST DIRECTE
					DESPESES INDIRECTES
					5,00 % = 9,55150
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
					<b>200,58150</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	PJM45-ZM02	u	Muntatge i instal·lació de comptadors domèstics de qualsevol diàmetre nominal. Inclou la retirada del comptador actual i dels seus accessoris	Rend.: 1,000 58,26 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x 19,49000 = 29,19000
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500 /R x 17,53000 = 26,29500
				Subtotal 55,48500 55,48500
COST DIRECTE				55,48500
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 2,77425
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>58,25925</b>
P-39	PJM9-9JZ	u	Subministrament i muntatge de ventosa trifuncional de DN50, marca AVK serie 851/41 o similar, de pas nominal PN10/16, cos en fosa ductil EN-GJS-500 provada inicialment a 1,5xPN, flotador i parts internes en ABS, embreada segons EN1092-2, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta lòrica BUNA-N/NBR) i càrrega d'acer inoxidable AISI-316, muntat en peces de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada	Rend.: 1,000 368,95 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x 21,78000 = 5,44500
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x 26,43000 = 6,60750
				Subtotal 12,05250 12,05250
Materials				
	BJM9-FVH	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca AVK serie 851/41 o similar, de pas nominal, PN10/16, cos en fosa ductil EN-GJS-500 provada inicialment a 1,5xPN, flotador i parts internes en ABS, embreada segons EN1092-2, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta lòrica BUNA-N/NBR) i càrrega d'acer inoxidable AISI-316, muntat en peces de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	1,000 x 339,15000 = 339,15000
				Subtotal 339,15000 339,15000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,18079
COST DIRECTE				351,33029
DESPESES INDIRECTES				5,00 % 17,56916
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>368,89945</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	PJMC-Z080	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C80 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN80 (3") amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell amb les següents característiques:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>Diseny: E Fixat brida</li> <li>Alimentació: H battery, lit</li> <li>Senyals de Sortida, Entrades: P Cellullarradio, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>Cable: sensor connection no utilitzat</li> <li>Connexió elèctrica: A Pressa M20</li> <li>Recobriments: U Poluretà</li> <li>Connexió a Process: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-4</li> <li>Electrodes: Ø 1,4435/316L</li> <li>Calibració: A 0,5%</li> <li>Indicador: operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000 4.736,27 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x 26,43000 = 26,43000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x 21,78000 = 21,78000
				Subtotal 48,21000 48,21000
Maquinària				
	C152-003B	h	Camió gruà	1,000 /R x 50,52000 = 50,52000
				Subtotal 50,52000 50,52000
Materials				
	BJMC-Z080	u	Mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C80 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN80 (3") amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell, amb les següents característiques:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>Diseny: E Fixat brida</li> <li>Alimentació: H battery, lit</li> <li>Senyals de Sortida, Entrades: P Cellullarradio, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>Cable: sensor connection no utilitzat</li> <li>Connexió elèctrica: A Pressa M20</li> <li>Recobriments: U Poluretà</li> <li>Connexió a Process: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-4</li> <li>Electrodes: Ø 1,4435/316L</li> <li>Calibració: A 0,5%</li> <li>Indicador: operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	1,000 x 4.411,28000 = 4.411,28000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal	4.411,28000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,72315
			COST DIRECTE	4.510,73915
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	225,53666
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4.736,26981</b>

<b>P-41</b>	<b>PJMC-Z125</b>	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C12 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connectat al nivell, amb les següents característiques:	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>5.054,59</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-----------------	----------

- Homologació: AA Zones no classificades
- Diseny: E Fixat brida
- Alimentació: H battery, liti
- Senyals de Sortida, Entrades: P Cel·lularradio, 3x pulsos (switch output, 1x status input
- Versió: M Compact, polycarbonat
- Cable, sensor connection: no utilitzat
- Connexió elèctrica: A Prensa M20
- Recubriment: U Poluretà
- Connexió a Process: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN10924
- Electrodes: Ø 1,4435/316L
- Calibració: A 0,5%
- Indicador, operació: J LCD, 2,40", Bluetooth technology

Totalment instal·lat i provat.

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPH h	Ajudant muntador	1,000	/R x 21,78000 =	21,78000	
	A0F-000R h	Oficial ta muntador	1,000	/R x 26,43000 =	26,43000	
		Subtotal			48,21000	48,21000
Maquinària	C152-003B h	Camió grua	1,000	/R x 50,52000 =	50,52000	
		Subtotal			50,52000	50,52000

<b>Materiales</b>	<b>BJMC-Z125</b>	u	Mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C12 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connectat al nivell, amb les següents característiques:	1,000	x 4.714,44000 =	4.714,44000
-------------------	------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----------------	-------------

- Homologació: AA Zones no classificades
- Diseny: E Fixat brida
- Alimentació: H battery, liti
- Senyals de Sortida, Entrades: P Cel·lularradio, 3x pulsos (switch output, 1x status input
- Versió: M Compact, polycarbonat
- Cable, sensor connection: no utilitzat
- Connexió elèctrica: A Prensa M20
- Recubriment: U Poluretà
- Connexió a Process: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN10924

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Electrodes: Ø 1,4435/316L	
			- Calibració: A 0,5%	
			- Indicador, operació: J LCD, 2,40", Bluetooth technology	
			Totalment instal·lat i provat.	
			Subtotal	4.714,44000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,72315
			COST DIRECTE	4.813,89315
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	240,69466
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5.054,58781</b>

<b>P-42</b>	<b>PM23-H86Q</b>	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb ràpord Bombers, amb tap antiròdat, connectat a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en peric soterrat	<b>Rend.: 0,500</b>	<b>829,39</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000R h	Oficial ta muntador	5,000	/R x 26,43000 =	264,30000	
	A01-FEPH h	Ajudant muntador	5,000	/R x 21,78000 =	217,80000	
		Subtotal			482,10000	482,10000

<b>Materiales</b>	<b>BM23-H86Q</b>	u	Hidrant per a soterrar model HDN1000 de la marca Berto o equivalent, segons norma UNE-EN 14339 2006, amb les següents característiques:	1,000	x 276,33000 =	276,33000
-------------------	------------------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	---------------	-----------

- Connexió vertical embudada: DN100 (4")
- Pressió nominal: 1,6 MPa (16 bar)
- Pressió de prova: 2,5 MPa (25 bar)
- Material del cos: fosa ductil
- Ràpord i tap: 100 mm tipus BOMBER segons norma UNE-23400
- Sistema de tancament: materials d'acer inoxidable i lleuó 14301 segons norma EN10088-1.

	<b>BM23-H86Q</b>	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	1,000	x 24,23000 =	24,23000
			Subtotal		300,56000	300,56000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			7,23150
			COST DIRECTE			789,89150
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %			39,49458
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>829,38608</b>

<b>P-43</b>	<b>PN12-050</b>	u	Subministrament i col·locació de vòlula de comporta elèctrica amb aixís d'acer inoxidable, bidireccional o equivalent homologada per Cia. de PN 10116 amb brides DN50 mm, muntada sobre tub PEAD DN50 mm. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>176,88</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-000R	h	Oficial ta muntador	1,620 /R x 26,43000 =	42,81660
Subtotal				42,81660
<b>Materials</b>				
BN12-050	u	Subministrament de vàlvula de comporta elàstica amb aix d'acer inoxidable Belgical o equivalent homologada per Cia. de PN 1016 amb brides DN50 mm, muntada sobre tub PEAD DN50 mm segons plec d'especificacions tècniques. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.	1,000 x 125,00000 =	125,00000
Subtotal				125,00000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				168,45885
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				176,88179

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000R	h	Oficial ta muntador	1,620 /R x 26,43000 = 42,81660
Subtotal			42,81660
<b>Materials</b>			
PN12-080	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0630-0035 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 559-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i femella embolada de INBR, aix d'acer inoxidable, juntes torques sobre coixinet de nitril i mànec superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266, Totalment instal·lada i provada	1,000 x 153,90000 = 153,90000
Subtotal			153,90000

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000R	h	Oficial ta muntador	1,620 /R x 26,43000 = 42,81660
Subtotal			42,81660
<b>Materials</b>			
BN12-080	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, marca AVK o equivalent, de DN80, en PN1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 559-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i femella embolada de INBR, aix d'acer inoxidable, juntes torques sobre coixinet de nitril i mànec superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266, Totalment instal·lada i provada	1,000 x 153,90000 = 153,90000
Subtotal			153,90000

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg. 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				197,35885
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				207,22679

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000R	h	Oficial ta muntador	0,660 /R x 26,43000 = 17,44380
Subtotal			17,44380
<b>Materials</b>			
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-600-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-600-7 (GGG50) i revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa-EPDM i tancament de sèrie elàstica, aix d'acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266, Totalment instal·lada i provada	1,000 x 255,00000 = 255,00000
Subtotal			255,00000

Unitats	Preu	Parcial	Import	
A0F-000R	h	Oficial ta muntador	0,660 /R x 26,43000 = 17,44380	
Subtotal			17,44380	
<b>Materials</b>				
PN12-080	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, marca AVK o equivalent, de DN80, en PN1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 559-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i femella embolada de INBR, aix d'acer inoxidable, juntes torques sobre coixinet de nitril i mànec superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266, Totalment instal·lada i provada	1,000 x 255,00000 = 255,00000	
Subtotal			255,00000	
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				272,70546
DESPESES INDIRECTES				5,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				286,34073

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000R	h	Oficial ta muntador	0,660 /R x 26,43000 = 17,44380
Subtotal			17,44380
<b>Materials</b>			
PN12-0DPO	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0634 de la marca AVK o equivalent, de DN125, en PN 1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 559-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i femella embolada de INBR, aix d'acer inoxidable, juntes torques sobre coixinet de nitril i mànec superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266, Totalment instal·lada i provada	1,000 x 492,96000 = 492,96000
Subtotal			492,96000

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,950 /R x 26,43000 =	25,10850	
			Subtotal		25,10850	25,10850
Materials						
	BN1240XG3	u	Valvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-5007 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-5007 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa-EPDM i tancament de seient elàstic, ex d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x 444,00000 =	444,00000	
			Subtotal		444,00000	444,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37663
			COST DIRECTE			469,48513
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		23,47426
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>492,95938</b>
<b>P-47</b>	<b>PN84-DADT</b>	<b>u</b>	<b>Valvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment</b>	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>283,64 €</b>
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,950 /R x 21,78000 =	20,69100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,950 /R x 26,43000 =	25,10850	
			Subtotal		45,79950	45,79950
Materials						
	BN8440X3L	u	Valvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	1,000 x 223,65000 =	223,65000	
			Subtotal		223,65000	223,65000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,65689
			COST DIRECTE			270,13649
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		13,50682
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>283,64332</b>

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>P-48</b>	<b>PN84-DAH7</b>	<b>u</b>	<b>Valvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment</b>	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>160,32 €</b>
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660 /R x 26,43000 =	17,44380	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,660 /R x 21,78000 =	14,37480	
			Subtotal		31,81860	31,81860
Materials						
	BN8440X3L	u	Valvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	1,000 x 120,39000 =	120,39000	
			Subtotal		120,39000	120,39000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47728
			COST DIRECTE			152,66588
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,63429
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>160,32017</b>
<b>P-49</b>	<b>PNZ0-36FJ</b>	<b>u</b>	<b>Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb vrells interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'ètil propil·lic dia (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment</b>	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>203,61 €</b>
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,950 /R x 21,78000 =	20,69100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,950 /R x 26,43000 =	25,10850	
			Subtotal		45,79950	45,79950
Materials						
	BNZ0-0TUB	u	Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb vrells interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'ètil propil·lic dia (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000 x 147,43000 =	147,43000	
			Subtotal		147,43000	147,43000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,68999
			COST DIRECTE	193,91649
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 9,69582
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>203,61232</b>
<b>P-50</b>	<b>PNZ0-36N</b>	u	Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable 1,4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'olla profilada de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat superficialment	Rend.: 1,000 163,62 €
			Ma d'obra	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600 /R x 21,78000 = 14,37480
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R x 26,43000 = 17,44380
			Subtotal	31,81860 31,81860
			Materials	
	BNZ0-01TP	u	Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable 1,4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'olla profilada de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000 x 123,53000 = 123,53000
			Subtotal	123,53000 123,53000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,47728
			COST DIRECTE	155,82588
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 7,79129
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>163,61717</b>
<b>P-51</b>	<b>PP11-BTL1</b>	ut	Configuració del servidor de recollida i gestió de dades i desplegament del sistema de telelectura durant el primer any	Rend.: 1,000 2,28 €
			COST DIRECTE	2,17143
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,10857
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,28000</b>
<b>P-52</b>	<b>PP11-BTL2</b>	ut	Integració de la base de dades de telelectura (API) amb la plataforma de recollida	Rend.: 1,000 2,730,00 €
			COST DIRECTE	2,600,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 130,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,730,00000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-53</b>	<b>PP11-BTL3</b>	ut	Gestió del perfil del nou client municipal i creació del registre. Inclou formació tècnica als treballadors per al seu manteniment i gestió	Rend.: 1,000 1,638,00 €
			COST DIRECTE	1,550,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 78,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,638,00000</b>
<b>P-54</b>	<b>PP11-BTL4</b>	ut	Subscripció durant un any a la plataforma de recollida i gestió de dades	Rend.: 1,000 341,25 €
			COST DIRECTE	325,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 16,25000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>341,25000</b>
<b>P-55</b>	<b>PP11-BTL6</b>	ut	Subscripció durant un any al programari de telelectura i gestió de dades amb capacitat de fins a 500 comptadors simultanis	Rend.: 1,000 682,50 €
			COST DIRECTE	650,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 32,50000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>682,50000</b>
<b>P-56</b>	<b>PP11-BTL7</b>	ut	Integració del nou sistema de telelectura i gestió de dades amb un sistema de generació de factures	Rend.: 1,000 2,730,00 €
			COST DIRECTE	2,600,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 130,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,730,00000</b>
<b>P-57</b>	<b>PP7F-CUID</b>	km	Treballa per la detecció de fuites mitjançant geòfons model TERRALOG o equivalent i correladors model LOG3000 o equivalent. Inclou el personal especialitzat per la recepció de les dades i informe d'intensitat de fuites per trams.	Rend.: 1,000 552,69 €
			Ma d'obra	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	A0F-000S	h	Oficial 1a obra pública	4,000 /R x 24,68000 = 98,72000
	A01-FEPH	h	Ajudant obra pública	4,000 /R x 22,21000 = 88,84000
			Subtotal	187,56000 187,56000
			Maquinària	
	C011-110ZZ	h	Geòfons model TERRALOG o similar i correladors model LOG3000 o equivalent per la detecció de fuites.	4,000 /R x 84,00000 = 336,00000
			Subtotal	336,00000 336,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 2,81340
			COST DIRECTE	526,37340
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 26,31867
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>552,69207</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-58	PY30-15B	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN200, inclòs segellat interior amb mortar sense retracció.	Rend.: 6,163 24,25 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0F-000T	h	Obrer l'la paleta	2,000 /R x 29,42000 = 9,54730
	A01-FE0Y	h	Ajudant paleta	2,000 /R x 22,24000 = 7,21726
			Subtotal	16,76456
Materials				
	B071-MWG	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col·locació en tancaments o zones humides de maons de gran format	0,040 x 152,00000 = 6,08000
			Subtotal	6,08000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,25147
			COST DIRECTE	23,09803
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,15480
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,25083</b>
P-59	XPA1-GR01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra	Rend.: 1,000 600,00 €
			COST DIRECTE	571,42857
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 28,57143
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>600,00000</b>
P-60	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	Rend.: 1,000 1.723,50 €
			COST DIRECTE	1.641,42857
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 82,07143
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.723,50000</b>
P-61	XPA1-T101	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat vià, senyalització, abastament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra.	Rend.: 1,000 1,500,00 €
			COST DIRECTE	1,428,57143
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 71,42857
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,500,00000</b>
P-62	XPA1-VA01	PA	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres	Rend.: 1,000 2,000,00 €
			COST DIRECTE	1,904,76190
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 95,23810
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,000,00000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	XPA1-VA02	PA	Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats ( canonades, cables, etc..)	Rend.: 1,000 2,000,00 €
			COST DIRECTE	1,504,76190
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 95,23810
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,000,00000</b>

**ANNEX NÚM. 6. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS**



## **ANNEX NÚM. 6: EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS**

### ÍNDEX

1.	EXPROPIACIONS .....	3
2.	SERVEIS AFECTATS.....	3



## 1. EXPROPIACIONS

En el marc del Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà) no es preveuen expropiacions per a l'execució d'aquest projecte, atès que totes les obres i instal·lacions es desenvoluparan en terrenys de domini públic o en espais ja assignats a usos compatibles amb la gestió d'aigua urbana.

No obstant això, cal tenir en compte que, en funció dels resultats de la recerca de fuites i de la necessitat de substituir trams de canonada afectats, podria ser necessari intervenir en terrenys privats. En aquests casos, es gestionaran els permisos d'accés, ocupacions temporals o expropiacions segons correspongui, i d'acord amb la normativa vigent.

## 2. SERVEIS AFECTATS

Després de realitzar l'anàlisi de la zona d'actuació del projecte, es confirma que no hi ha serveis tècnics ni infraestructures existents afectades per les intervencions previstes. Així mateix, es garanteix que totes les actuacions proposades es realitzaran respectant les infraestructures actuals de subministrament d'aigua, electricitat, telecomunicacions, sanejament i altres serveis municipals. No s'han identificat interferències ni requeriments addicionals d'adaptació de serveis.

Tanmateix, cal destacar que, en funció de la localització de les fuites identificades durant les campanyes de detecció, podrien sorgir interferències amb serveis existents durant les tasques de reparació.



**DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS**





CABANELLES  
d'  
Empordà

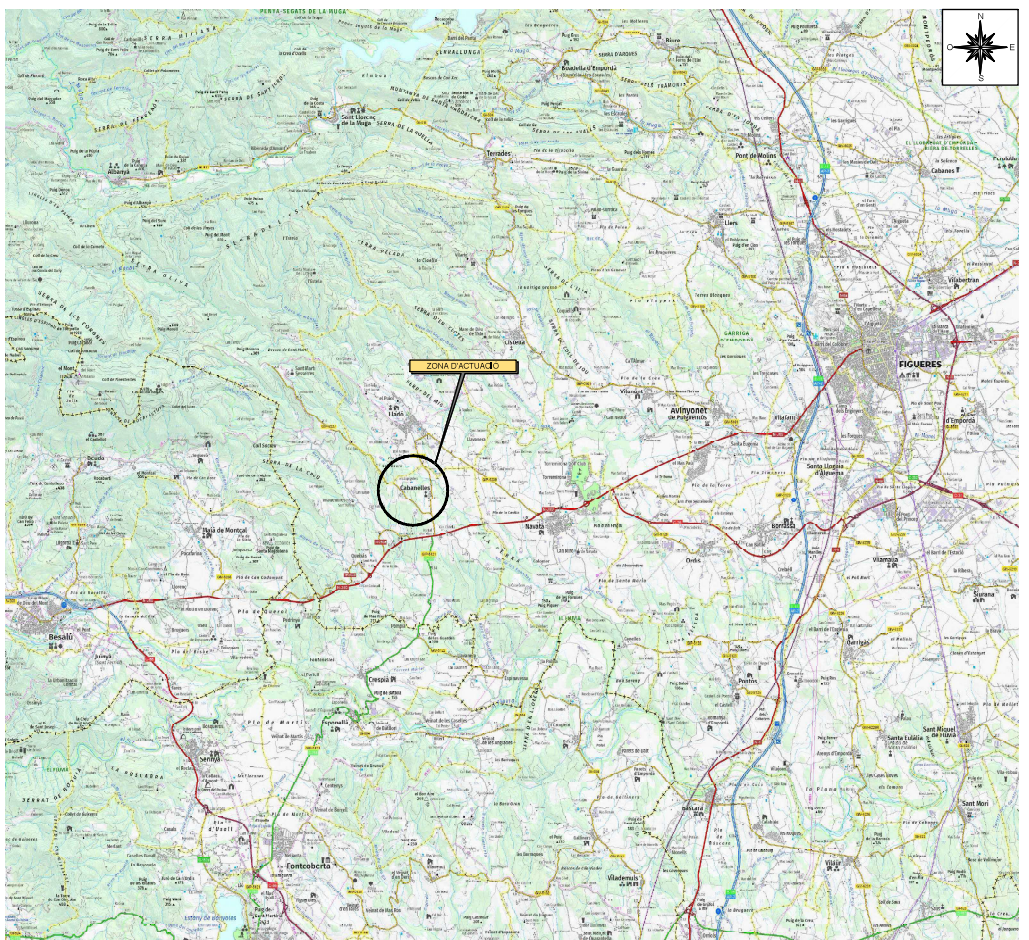


INDEX DE PLÀNOLS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AGUA URBANA DE CABANELLES (ALT EMPORDÀ)

PLÀNOL	TÍTOL	NUM. DE FULLS
01	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX	01
02	PLANTA GENERAL - ESTAT ACTUAL	01
03	PLANTA GENERAL - ACTUACIONS	01
04	DETALLS TIPUS	02

SITUACIÓ  
E 1:50.000



ZONA D'ACTUACIÓ

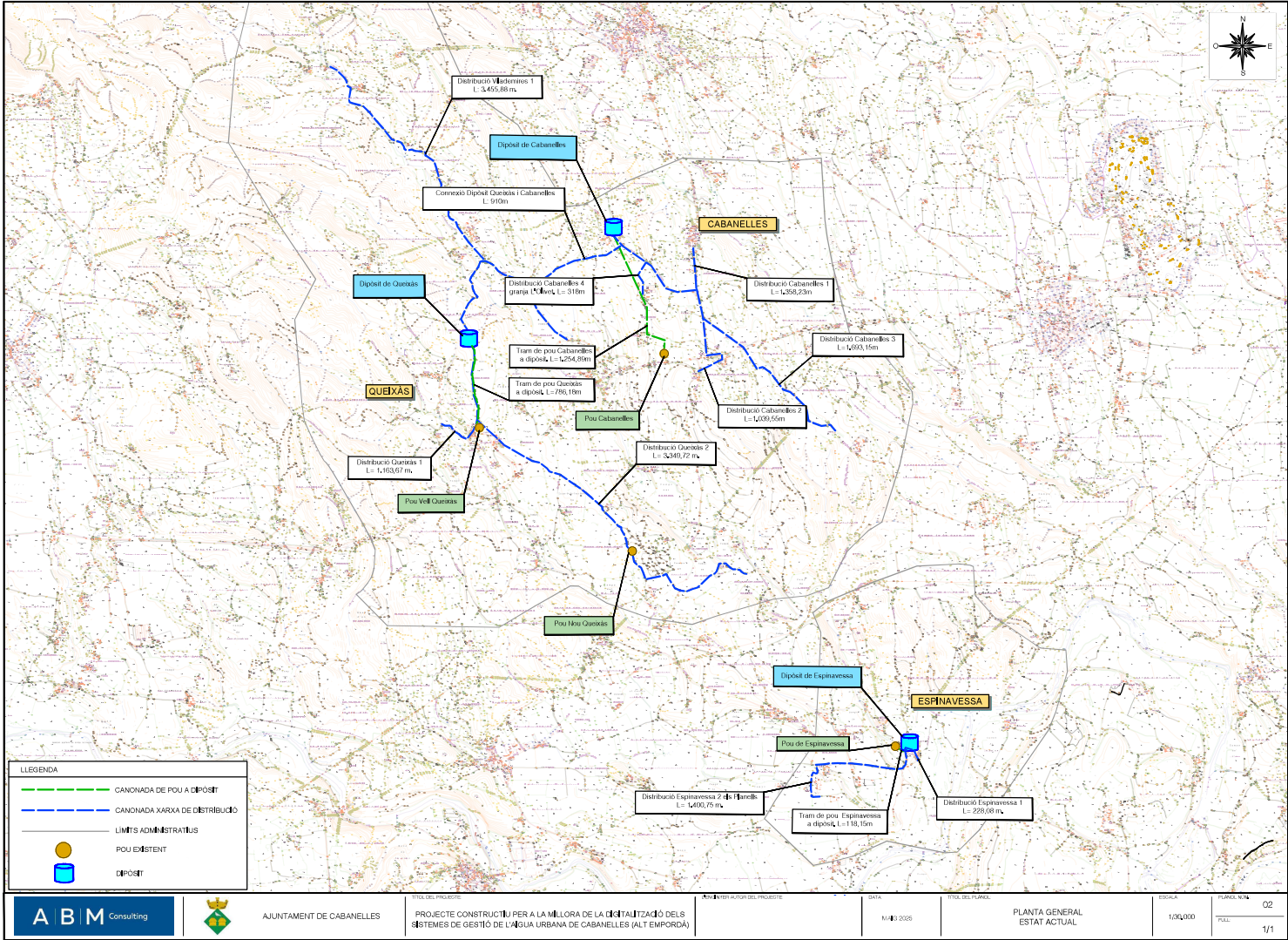
INTEVENI ENTOR DEL PROJECTE

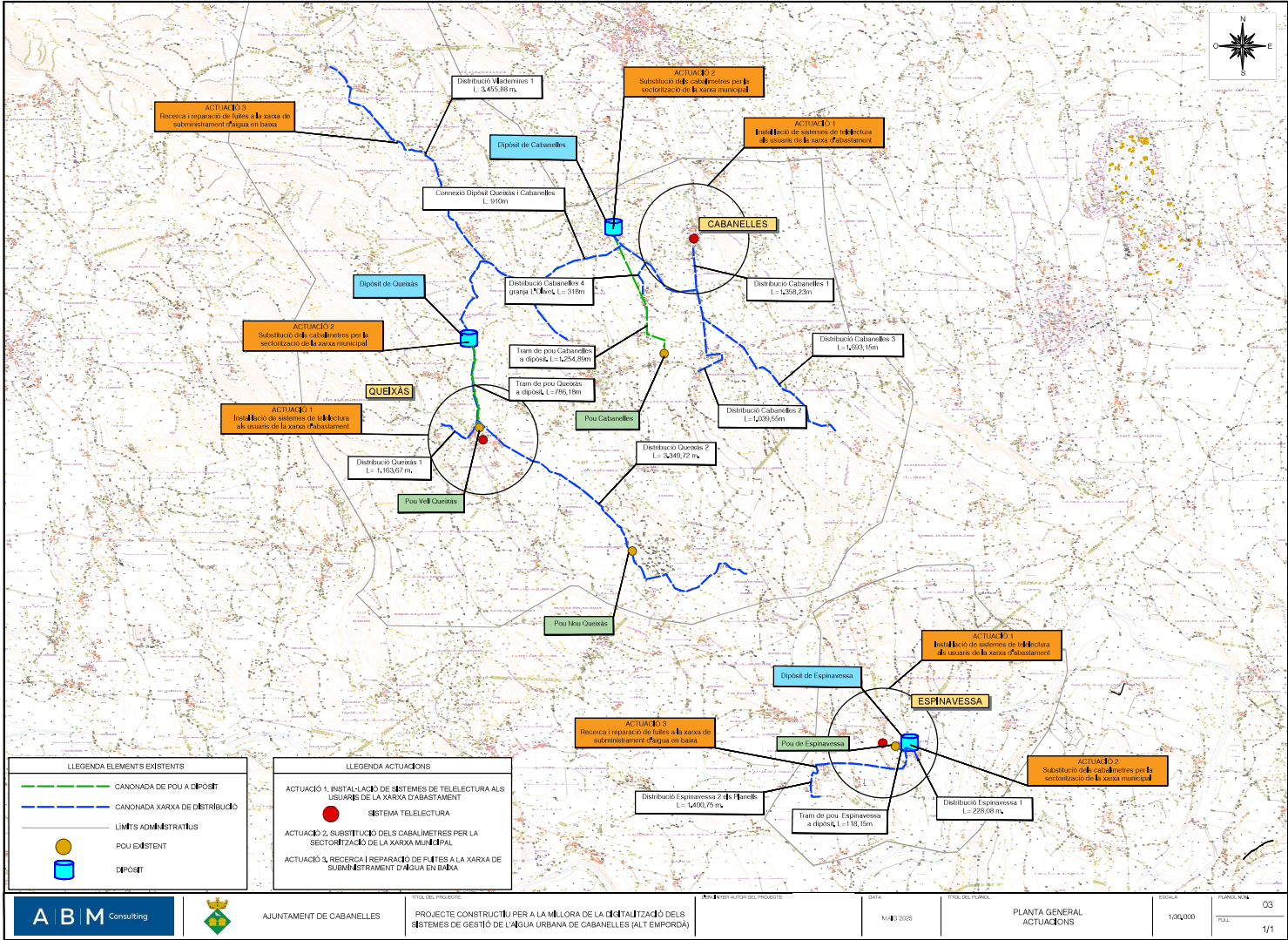
DATA

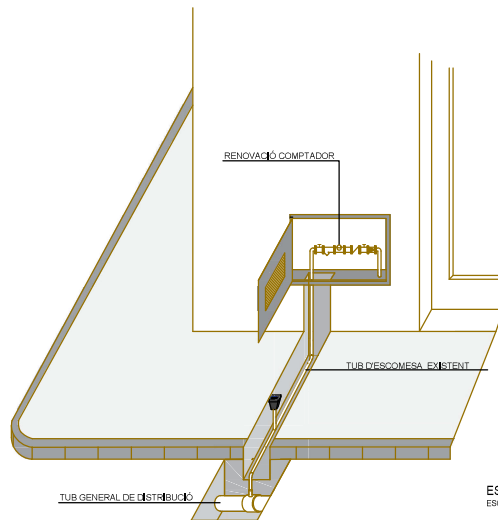
TÍTOL DEL PLÀNOL

ESCALA

PLÀNOL NÚM.





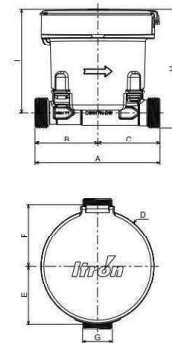


ESCOMESA  
ESCALA: SE

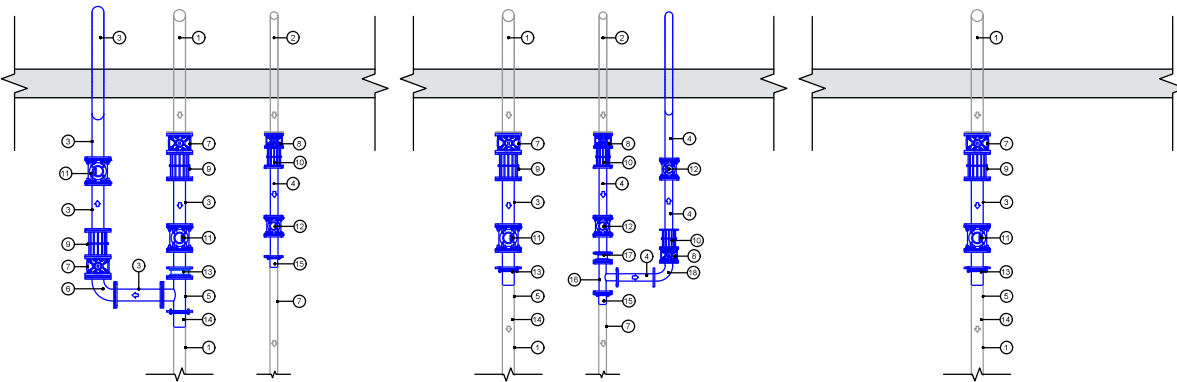
**Dimensiones**

Diámetro Nominal	mm	15						20		25	32	40	50		
Λ	mm	105*	110	116	134*	165	170	115	105*	130	190	260	260	300	300
G	pulgadas				G 3/4 B			G 7/8 B x 3/4 B	G 1 B			G 1 1/4 B	G 1 1/2 B	G 2 B	G 2 1/2 B
B	mm	52.5			55			52.5	65			130		150	
C	mm	52.5	55	60	79	110	115	60	52.5	65	125	130		150	
D	mm												ø 100		
E	mm						51						51		
F	mm						54.5						54.5		
H	mm				105.2			107.1	111.2			122.6	125.6	137.1	144.9
H (sin tapa)	mm				101.2			103.1	107.2			118.6	121.6	133.1	140.9
I	mm				92				94.7				101.7		107.4
I (sin tapa)	mm				88				90.7				97.7		103.4
Peso (2 baterías)	gr	667	674	679	698	731	737	695	729	766	845	1405	1480	2225	2365
Peso (3 baterías)	gr	690	697	702	721	754	760	718	752	789	868	1423	1503	2248	2388

\*Versiones del cuerpo bajo demanda (L105 - 134 DN15 & L105 DN20)



INSTAL·LACIÓ TIPIUS COMPTADOR AMB TELELECTURA



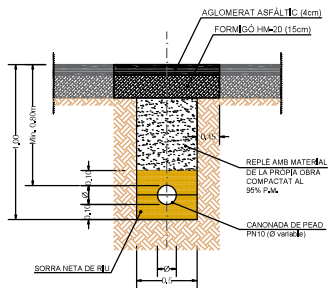
DIPÒSIT QUEIXÀS  
ESCALA: 1/25

DIPÒSIT CABANELLES  
ESCALA: 1/25

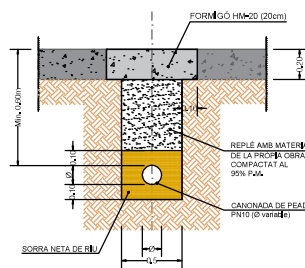
DIPÒSIT ESPINAVESSA  
ESCALA: 1/25

EQUIPS MECÀNICS	
1	CANONADA EBERTENT DN125
2	CANONADA EBERTENT DN80
3	CANONADA NOVIBOUL DN125
4	CANONADA NOVIBOUL DN80
5	TRÍCOL DN125
6	COLLE XP#30L DN125
7	VÀLVULA DE COMPORTE DN125
8	VÀLVULA DE COMPORTE DN80
9	CARRET DE DESMANTATGE DN125
10	CARRET DE DESMANTATGE DN80
11	CABALMETRE DN125
12	CABALMETRE DN80
13	VÀLVULA ANTIRETORN DN125
14	ANTIR VALONA DN125
15	ANTIR VALONA DN80
16	TRÍCOL DN80
17	VÀLVULA ANTIRETORN DN180
18	COLLE SP#125L DN80

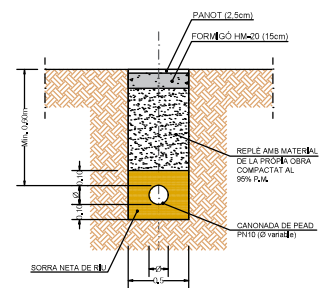
SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA DN63-125  
SOTA CARRERS ASFALTATS  
ESCALA: 1/25



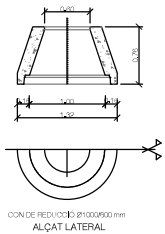
SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA DN63-125  
SOTA PAVIMENT DE FORMIGÓ  
ESCALA: 1/25



SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA DN63-125  
SOTA VORERA  
ESCALA: 1/25

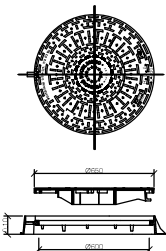


CARACTERÍSTIQUES DE LA TAPA DE REGISTRE  
 COMPLIEN LES NORMES UNE 36-116-73,  
 FUNCIÓ GRATA ESFERIQUA DÚCTIL  
 CÀRREGA DE ROTURA=40 TM (pes=65 Kg)  
 TAPA DE REGISTRE (675) VENTILADA O  
 NO VENTILADA AMB DISPOSITIU  
 ANTI-INCENDI

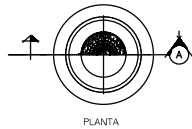


CONE DE REDUCCIÓ Ø1200/600 mm  
 ALÇAT LATERAL

TAPA I MARC PER POU DE REGISTRE  
 S/E



PECES PREFABRICADES PER POU DE REGISTRE  
 S/E



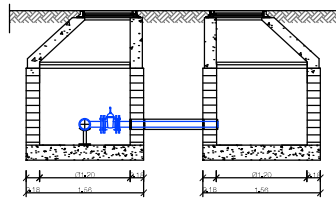
VENTOSA TRIFUNCIONAL

TIPUS	TIPUS 1
DESCRIPCIÓ	DN 50 SOBRE PE VALVES
A	COLLARI DN VALVES50
B	VALVULA COMPORTA DN50
C	VENTOSA DN50

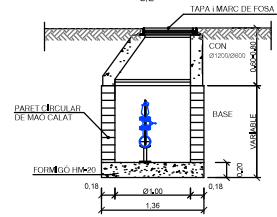
VÀLVULA DE DESGUÀS

TIPUS	ARQUETA DOBLE
DESCRIPCIÓ	DN 50 SOBRE PE DE DN VALVES
A	COLLARI DN VALVES50
B	VALVULA COMPORTA DN50
C	PURTANT DE BARRA VALVULA DN50
D	CANONADA DE DESGUÀS PEAD DN50 PN-10

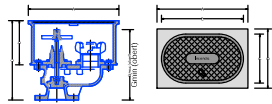
DEGUÀS DOBLE  
 SECCIÓ POU DE REGISTRE Ø1200/600 mm  
 (PER VALVULES DE DESGUÀS AMB DOBLE ARQUETA)  
 S/E



SECCIÓ POU DE REGISTRE Ø1200/600 mm  
 (PER VALVULA VENTOSA)  
 S/E

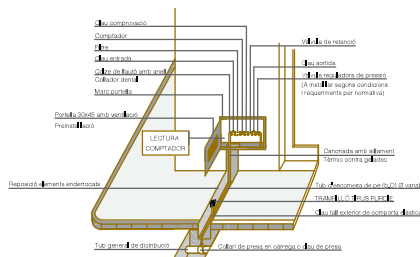


HIDRANT PER INCENDIS DN-100 PN-10 RÀCORD BARCELONA  
 ESCALA S/E

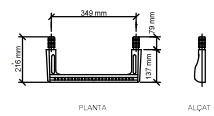


DN	A	B	C	D	E	F	Gmin	Gmax
100	500	300	301	210	307	222	306	400

ESCOMESA  
 S/E



DETALL PATES  
 S/E



**DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS**



## PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE CABANELLES (ALT EMPORDÀ)

### PLEC DE CONDICIONS

#### ÍNDEX

<p>1. INTRODUCCIÓ ..... 3</p> <p>1.1. Prescripcions i generalitats ..... 3</p> <p>1.2. Àmbit d'aplicació ..... 3</p> <p>1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte ..... 3</p> <p>1.3.1. Enginyeria civil ..... 3</p> <p>1.3.2. Urbanització ..... 4</p> <p>1.3.3. Construcció ..... 8</p> <p>1.3.4. Gestió de residus de construcció i enderrocs ..... 16</p> <p>1.3.5. Medi ambient ..... 19</p> <p>1.3.6. Prevenció de riscos laborals ..... 23</p> <p>2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques GENERALS ..... 25</p> <p>2.1. Règim jurídic ..... 25</p> <p>2.2. Coneixement dels documents contractuals ..... 25</p> <p>2.3. Classificació del Contractista ..... 25</p> <p>2.4. Representació de l'administració ..... 25</p> <p>2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista ..... 26</p> <p>2.6. Comunicacions amb l'administració ..... 26</p>	<p>2.7. Permisos i llicències ..... 26</p> <p>2.8. Iniciació i avanç de les obres ..... 26</p> <p>2.9. Replanteig de les obres ..... 26</p> <p>2.10. Termini d'execució ..... 27</p> <p>2.11. Programa de treball ..... 27</p> <p>2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista ..... 27</p> <p>2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres ..... 27</p> <p>2.14. Execució i control de les obres ..... 28</p> <p>2.15. Accés a les obres ..... 28</p> <p>2.16. Subcontractes ..... 28</p> <p>2.17. Mà d'obra ..... 28</p> <p>2.18. Maquinària i mitjans auxiliars ..... 28</p> <p>2.19. Materials ..... 29</p> <p>2.19.1. Condicions generals ..... 29</p> <p>2.19.2. Procedència dels materials ..... 29</p> <p>2.19.3. Materials no inclosos en el plec ..... 29</p> <p>2.19.4. Materials inadequats ..... 29</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.19.5. Responsabilitat del Contractista .....	29	2.35. Neteja final de les obres .....	34
2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials .....	29	2.36. Conservació de les obres executades .....	34
2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars .....	30	2.37. Recepció provisional.....	34
2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit .....	30	2.38. Recepció definitiva.....	35
2.22. Construcció i conservació dels desviaments .....	30	2.39. Resolució del contracte .....	35
2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis .....	30	2.40. Termini de garantia .....	35
2.24. Precaució contra incendis .....	31	2.41. Penalitzacions .....	35
2.25. Conservació del paisatge .....	31	3. PLEC DE CONDICIONS TÉCNIQUES PARTICULARS .....	36
2.26. Plànols de detall de les obres.....	31	4. SIGNATURA.....	173
2.27. Assaigs de control.....	31		
2.28. Control de qualitat.....	31		
2.29. Facilitats per a la inspecció .....	32		
2.30. Modificacions del projecte d'obra .....	32		
2.31. Contradiccions i omissions del projecte.....	32		
2.32. Amidament i abonament .....	32		
2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte .....	32		
2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials .....	32		
2.32.3. Obres que no són d'abonament .....	33		
2.32.4. Partides alçades.....	33		
2.32.5. Materials en dipòsit .....	33		
2.32.6. Obres incompletes .....	33		
2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte .....	33		
2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament.....	33		
2.32.9. Contradiccions .....	33		
2.32.10. Certificacions.....	34		
2.33. Suspensió de les obres.....	34		
2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra.....	34		

## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà).

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen al Codi Estructural (RD 470/2021); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modifica-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

### 1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

### 1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

### 1.3.1. Enginyeria civil

#### GENERAL

- **Ley 9/2017**, del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017**, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014. BOE.Nº 126,24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018**, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324,5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007**, de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011**, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 37/2015**, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015).
- **Real Decreto 1812/1994**, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23), Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 e abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- **Decret legislatiu 2/2009**, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- **Decret 293/2003**, de 18 de novembre de 2003, pel qual s'aprova el Reglament de carreteres.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Orden Circular 37/2016**, de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.

- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado,09.
- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- **Nota de Servicio 1/2018**, de 27 de noviembre de 2018, sobre Actualización de las instrucciones para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relativos a solicitudes de **autorización de transportes especiales** a los que hace referencia el artículo 108.3 del Reglamento General de Carreteras.
- **Orden PCI/566/2019**, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Real Decreto-Ley 14/2019**, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razones de seguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicaciones.
- **Orden Circular 2/2019**, de 18 de diciembre, sobre instrucciones internas y documentos técnicos de la Dirección General de Carreteras, no reglamentarios ni sometidos a publicación en boletín oficial.
- **Acord GOV/55/2020**, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.

#### ESTRUCTURES

- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Real Decreto 997/2002**, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).

- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'atorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.
- **Real Decreto 605/2006**, de 19 de mayo por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los Cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

#### EQUIPAMENT VIAL

##### Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

#### 1.3.2. Urbanització

##### GENERAL

- **Llei 23/1983**, de 21 de noviembre, de política territorial.
- **Ley 8/2005**, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- **Decreto 343/2006**, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).

- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat, (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Decret 344/2006**, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pág. 45207, de 30.10.2006).
- **Llei 6/2009**, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes,
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- **Decret Legislatiu 2/2008**, de 15-04-2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlament Europeu i del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluació y gestión de los riesgos de inundación.
- **Ordre TES/195/2019**, de 29-10-2019, sobre normalització de les claus urbanístiques i els requeriments tècnics de presentació dels instruments de planejament urbanístics.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Llei 8/2020**, del 30-07-2020, de protecció i ordenació del litoral.

#### GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1,2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).

- **ORDRE TIC/341/2003**, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada,
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

#### XARXES PROVEÏMENTS AIGUA POTABLE

- **Real Decreto 670/2013**, de 06 septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico (BOE 21/09/2013). Corr. Err. Real Decreto 670/2013 (BOE 8/11/2013).
- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 6/6/2003).
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- **Real Decreto 3/2023**, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- **Real Decreto 1620/2007**, de 07-12-2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE 8/12/2007)
- **Reglamento (UE) 2020/741** del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
- **Real Decreto 849/1986**, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posteriores.
- **Orden 28/07/1974**, se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974).
- **Norma Tecnológica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- **Norma Tecnológica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego".
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità, Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- **Directiva (UE) 2020/2184** del Parlamento Europeo y al Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (versión refundida).

- **Orden SCO/1591/2005** de 30-05-2005, sobre sistema de información nacional de agua de consumo.
- **Orden SCO/778/2009**, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano.
- **Real Decreto 638/2016**, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE.Nº 314.29-12-2016.
- **Real Decreto 314/2016, de 29 de julio**, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- **Corr.err. Real Decreto 314/2016**, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Resolución 22-06-2017**, del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Real Decreto-Ley 10/2017**, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Ley 1/2018**, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.

- **Real Decreto 902/2018**, de 20-07-2018, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- **Sentencia 03-10-2018**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que estima parcialmente el recurso interpuesto contra los artículos 1, apartados 9º, 26º, 27º y 32º, y el artículo 2º, apartados 2 y 3º del Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007 y otros Reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundaciones, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales, por el que se incorporan o dan nueva redacción a los artículos 49 quáter, 49 quinquies, 315 n) y 316 i), así como la Disposición Transitoria Quinta del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y a los artículos 4, 18.1º del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y se declara la nulidad del artículo 49 quinquies, apartado segundo del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- **Orden APA/1401/2018**, de 14-12-2018, por la que se determina el ámbito territorial de aplicación de algunas de las medidas previstas en la Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.

Hidrants d'incendi

- **Llei 3/2010**, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- **Código Técnico de la Edificación. CTE. Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el **Real Decreto 1371/2007** (BOE 23/10/2007), **Orden VIV 984/2009** (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/11/2008) y por el **Real Decreto 173/2010** (BOE 11.03.10).
- **INT/324/2012**, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

XARXES DE GAS CANALITZAT

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias" (BOE 4/09/2006).
- **ITC-ICG 01** Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.
- **ITC-ICG 03** Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.
- **Orden 18/11/1974** por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos, se incluyen las modificaciones de la orden 26/10/1983 y la orden 18/11/74, por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el **RD 919/2006**.
- **Real Decreto 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles" (BOE 21/11/1973, modificación BOE 21/5/75; 20/2/84) derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el **RD 919/2006**.

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- **Ley 24/2013**, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- **Ley 17/2013**, de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- **Llei 18/2008**, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- **Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

- **Real Decreto-Ley 1/2019**, de 11-01-2019, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13-07-2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
  - **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
- NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió  
 NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:  
 ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión  
 ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión  
 ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución  
 ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior  
 ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión  
 ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
  - **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
- NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió  
 NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre, Normes tècniques particulars de Feosa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007)  
 NTP – CT Centres de transformació en edificis  
 NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural
- **Real Decreto 337/2014**, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies

**1.3.3. Construcció**

GENERAL

- **Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE)** (BOE 06/11/99), modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02).
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006, Código Técnico de la Edificación (CTE) (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/11/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Ley 8/2013**, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas y (BOE 27/6/2013).
- **Reglamento (UE) nº 305/2011** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- **Real Decreto 462/1971** de 11 de marzo por el que se dictan las Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, modificado por el Real Decreto 129/1985 de 23 de enero (BOE 7/02/1985).
- **Orden 9/06/1971** de Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación (BOE 17/6/71), corrección de errores (BOE 6/07/1971) y modificada por la orden 17/07/1971 (BOE 24/7/91).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).

- **Real Decreto 129/1985**, de 23-01, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11-03 y 469/1972, de 24-02, referentes a Dirección de Obras de Edificación y Cédula de Habitabilidad.
- **Orden 28-01-1972** por la que se regula el certificado final de Dirección de obras.
- **Real Decreto 570/1981**, de 06-03-1981, por el que se faculta al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para modificar el Anexo al Real Decreto 3565/1972, de 23-12-1972. Que aprueba las Normas Tecnológicas de Edificación-NTE.
- **Real Decreto 1371/2007**, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- **Corrección error Real Decreto 1371/2007**, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- **Comunicación 2018/C92/06** de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo (Publicación de títulos y referencias de normas armonizadas conforme a la legislación sobre armonización de la Unión.) En caso de conflicto, las disposiciones del Reglamento UE 305/2011 prevalecerán sobre lo establecido en las normas armonizadas.
- **Llei 5/2017**, del 26-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Decisión Delegada UE 2018/779** de la Comisión de 19-02-2018, relativa a los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los paneles sándwich con recubrimiento metálico destinados al uso estructural de conformidad con el Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Comunicación 2018/C370/05** de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- **Ley 9/2018**, de 05-12-2018, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación

ambiental, la Ley 21/2015, de 20-07-2015, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21-11-2003, de Montes y la Ley 1/2005, de 09-03-2005, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de efecto invernadero.

- **Llei 5/2020**, del 29-04-2020, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
- **Real Decreto 542/2020**, de 26-05-2020, por la que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y Seguridad industrial.
- REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

#### ÚS DE L'EDIFICI

##### Habitatge

- **Llei 18/2007**, del 28 de desembre, del dret a l'habitatge (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008).
- **Decret 141/2012** de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.
- **Decret 282/1991** de 24 de desembre, relatiu a l'acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

##### Llocs de treball

- **Real Decreto 486/1997** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 24/04/97). Modifica y deroga algunos capítulos de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

##### Accessibilitat

- **Real Decreto 505/2007**, de 20-04-2007, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal. Acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**
- **CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Decret 135/1995**, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25-11-1990, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).

- **Real Decreto 173/2010**, de 19-02-2010, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad,

- **Ley 15/1995**, de 30 de mayo, sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.

##### Seguretat estructural

- **CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**
- **CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**
- **CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

##### Seguretat en cas d'incendi

- **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**
- **CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'incendi**

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Real Decreto 2287/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCEI). (BOE 17/12/2004) y sus correcciones de errores (BOE 5/03/2005).

- **Llei 3/2010** de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis (DOGC 10/03/10), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Real Decreto 513/2017**, de 22-05-2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, BOE,Nº 139,12-06-2017
- **Instrucció Tècnica Complementària SP-138**, Protecció enfront el fum de les escales especialment protegides, DOGC .s/n,31-07-2017
- **Instrucció Tècnica Complementària SP-112** Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums en els establiments industrials, Nota 1. Aclariment sobre la determinació de l'alçada lliure de fums en el disseny del SCT i EF en emmagatzematges industrials a gran alçada i sitges, DOGC .s/n,30-06-2017.
- **INT/324/2012**, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Ordenances municipals  
Seguretat d'utilització i accessibilitat:
- **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**
- **CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**  
**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**  
**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**  
**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**  
**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**  
**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**  
**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**  
**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**  
**SUA-9 Accessibilitat**
- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006)**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Llei 9/2014**, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes (DOGC 5/08/2014).  
Salubritat:
- **CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**
- **CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**  
**HS 1 Protecció enfront de la humitat**  
**HS 2 Recollida i evacuació de residus**  
**HS 3 Qualitat de l'aire interior**  
**HS 4 Subministrament d'aigua**  
**HS 5 Evacuació d'aigües**
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el **Real Decreto 1371/2007** (BOE 23/10/2007), **Orden VIV 984/2009** (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el **Real Decreto 173/2010** (BOE 11.03.10).
- **Decret 21/2006**, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis (DOGC 16/02/2006) modificado pel Decret 111/2009 (DOGC:16/7/2009).
- **Orden FOM/588/2017**, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, BOE,Nº 149,23-06-2017  
Protecció enfront el soroll
- **CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**
- **CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Ley 37/2003** de 17 de noviembre, del ruido (BOE 18/11/2003).

- **Real Decreto 1367/2007**, de 19-10-2007, por la que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE 23/10/2007).
  - **Decret 176/2009**, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28-06-2002, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos (DOGC 16/11/2009).
  - **Directiva 2002/49/CE**, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
  - **Real Decreto 212/2002**, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno a determinadas máquinas de uso al aire libre.
  - **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por la que se desarrolla la Ley 31/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
  - **Real Decreto 524/2006**, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22-02-2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
  - Ordenanzas municipales
  - **Directiva UE 2015/996**, de la Comisión, de 19-05-2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo.
  - **Corr. Err. Directiva UE 2015/996** de la Comisión, de 19-05-2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Estalvi d'energia
- **CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**
  - **CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**
    - HE-1 Limitació de la demanda energètica**
    - HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques**
    - HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**
    - HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**
  - **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el **Real Decreto 1371/2007** (BOE 23/10/2007), **Orden VIV 984/2009** (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el **Real Decreto 173/2010** (BOE 11.03.10).

- **Orden FOM/1635/2013**, de 10-09-2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006 (BOE 8/11/2013).
- **Orden FOM/588/2017**, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE. Nº 149.23-06-2017

#### NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

##### Sistemes estructurals

- **CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**
- **CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**
- **CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**
- **CTE DB SE A Document Bàsic Acer**
- **CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**
- **CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**
- **CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real Decreto 997/2002**, de 27-09-2002, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE 11/10/2002).
- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Orden 18-01-1994**, d'aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOP-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges (DOGC: 28/1/94).
- **Orden 16-09-1985**, por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-EHV "estructuras de hormigón armado vigas", Revisión.
- **Decret 179/1995**, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS).

- **Correcció d'error Decret 179/1995**, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (DOGC núm 2066, 23-06-1995).

- **Real Decreto 996/1999**, de 11-06-1999, que modifica el Real Decreto 1177/1992, de 02-10-1992, que reestructura la comissió permanent del hormigón y el Real Decreto 2661/1998, de 11-12-1998, que aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

Sistemes constructius

- **CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

- **CTE DB HR Protecció davant del soroll**

- **CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica**

- **CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

- **CTE DB SE F Fàbrica i altres**

- **CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**

- **CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**

- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11,03,10).

- **Decret 135/1995**, de 24-03-1995, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25-11-1990, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC 24/3/95).

- **Decret 111/2009**, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009).

- **Decret 21/2006**, de 14-12-2006, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- **Correcció d'errors Decret 21/2006**, de 14-02-2006, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors:

- **Real Decreto 88/2013**, de 08 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 08 noviembre (BOE 22/02/2013).

- **Real Decreto 2291/1985** de 08 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (RAE) (BOE 11/12/1985) derogado parcialmente por el RD 1314/1997.

- **Orden de 31 de marzo de 1981** por la que se fijan las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos (BOE 20/04/81).

- **Resolución de 3 de abril de 1997**, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE 23/4/97), y sus correcciones de errores (BOE 23/5/97).

- **Resolución de 10 de septiembre de 1998**, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE: 25/9/98).

- **Instrucció 6/2013**, de 03-09-2013, de la direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aproven els procediments d'actuació dels organismes de control en l'àmbit reglamentari dels ascensors.

- **Ordre EMO/254/2013**, de 10-10-2013, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Reial decret 88/2013, de 08-02-2013, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Reial decret 2291/1985, de 08-11-1985.

- **Orden 30-07-1974** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.

- **Real Decreto 474/1988** de 30-03 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

- **Real Decreto 203/2016**, de 20-05-2016, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus:

- **CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV

- 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Ordenances municipals
  - Instal·lacions d'aigua:
  - **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10)
  - **CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
  - **Real Decreto 3/2023**, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
  - **Real Decreto 487/2022**, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
  - **Real Decreto 809/2021**, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
  - **Decret 111/2009**, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009)
  - **Decret 352/2004**, de 27-07-2004, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi (DOGC 29/07/2004).
  - **Decret 202/1998** de 30 de juliol pel qual s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya) (DOGC 06/08/98).
  - **Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre**, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas (BOE 11/10/2013).
  - **Real Decreto 314/2016, de 29 de julio**, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
  - **Corr. err. Real Decreto 314/2016**, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano, BOE.Nº 316,31-12-2016
  - Ordenances municipals
  - Instal·lacions d'evacuació
  - **CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
  - **Decret 111/2009**, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009).
  - Ordenances municipals
  - Instal·lacions tèrmiques
  - **CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
  - **Real Decreto 1027/2007**, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (BOE: 29/8/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008) y modificado por el Real Decreto 238/2013 (BOE 05/09/2013).
  - **Instrucció 2/2015**, de 03-06-2015, de la Direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació a l'aplicació a Catalunya, del Reial Decret 1027/2007, de 20-07-2007, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i les seves modificacions posteriors. (DOGC 03/06/2015).

- **Real Decreto 187/2011**, de 18-02-2011, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (BOE 3/03/2011).
- **Real Decreto 865/2003** de 04-07-2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis (BOE 18/07/2003).
- **Real Decreto 809/2021**, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- **Decret 352/2004**, de 27-07-2004, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. (DOGC 29/07/2004).  
Instal·lacions de ventilació
- **CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real Decreto 1027/2007**, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (BOE: 29/8/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008) y modificado por el Real Decreto 238/2013 (BOE 05/09/2013).
- **Instrucció 2/2015**, de 03-06-2015, de la Direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació a l'aplicació a Catalunya, del Reial Decret 1027/2007, de 20-07-2007, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i les seves modificacions posteriors. (DOGC 03/06/2015).
- **CTE DB SI 3.7 Control de humos**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real Decreto 2267/2004**, 03-12-2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI) (BOE 17/12/2004).  
Instal·lacions de combustibles  
 Gas natural i GLP:
- **Real Decreto 919/2006**, de 28-07-2006, por la que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 (BOE 4/9/2006).
- **Decreto 2913/1973**, de 26-10-1973 por el que se aprueba el Reglamento general del servicio público de gases combustibles (BOE: 21/11/73) y sus modificaciones (BOE 21/5/75; 20/2/84), derogado en todo lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006.
- **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**  
 O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.
- **Resolución 14-11-2018**, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28-07-2006.  
 Gas-oil
- **Real Decreto 1523/1999** Instrucción Técnica Complementaria MI-IF-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio" (BOE 22/10/1999).  
Instal·lacions d'electricitat
- **Real Decreto 842/2002**, de 02 agosto 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) (BOE 18/09/02).
- **CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima d'energia eléctrica**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10). Modificado por FOM/1635/2013.
- **Real Decreto 1955/2000** de 01 de diciembre, regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques.
- **Real Decreto 223/2008**, de 15-02-2008, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE 19/3/2008).
- **Real Decreto 1699/2011**, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia (BOE 08/12/2011).

- **Decret 352/2001** de 18 de desembre sobre el procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica (DOGC 02.01.02)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29-12-2006, per la qual s'aproven a Feinsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions (DOGC 22/2/2007).
- **Instrucció 9/2004** de 10 de maig, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial sobre condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió d'habitatges (DOGC 10/05/2004).
- **Resolució 04-11-1988**, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC 30/11/1988).
- **Real Decreto 337/2014**, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- **Real Decreto 647/2020**, de 07-07-2020, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas. Instal·lacions d'Il·luminació
- **CTE DB HE-3** Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- **Código Técnico de la Edificación. CTE**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10), Modificat per FOM/1635/2013.
- **CTE DB SUA-4** Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
- **Código Técnico de la Edificación. CTE**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10)
- **Real Decreto 842/2002**, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) (BOE 18/09/02).

Instal·lacions de telecomunicacions

- **Real Decreto Ley 1/1998**, de 27 de febrero por el que se establece el Régimen jurídico de las infraestructuras comunes en los edificios para acceso a los servicios de telecomunicación (BOE 28/02/98); modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificación Ley 38/99 (BOE 6/11/99).
- **Real Decreto 346/2011**, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (BOE 1/04/2011).
- **Orden ITC/1077/2006**, de 06-04-2006, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre (TDT) y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios (BOE 13/4/2006).

Instal·lacions de protecció contra incendis

- **CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real Decreto 2267/2004**, 03-12-2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI), (BOE: 17/12/2004).
- **Real Decreto 513/2017**, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de las instalaciones de protección contra incendios.
- **Resolució EMC/970/2019**, de 05-04-2019, per la qual es fa pública la Instrucció 1/2019, de la Direcció General d'Energia, Seguretat Industrial i Seguretat Minera, en relació al procediment a seguir en l'aplicació de la disposició transitòria quarta del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI), aprovat pel Reial Decret 513/2017, de 22-05-2017, sobre la primera inspecció periòdica de les instal·lacions existents.

Instal·lacions de protecció al llamp

- **CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Certificació energètica dels edificis

- **Real Decreto 390/2021**, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- **Orden FOM/588/2017**, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, BOE, Nº 149, 23-06-2017.

CONTROL DE QUALITAT

Marc general

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**  
 RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Decret 375/1988**, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació (DOGC 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94).
- **Decret 149/2017**, de 17-10-2017, de les entitats de controls de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Normatives de productes, equips i sistemes

- **Real Decreto 842/2013**, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Resolución 30-01-1997**, Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados (BOE 06/03/1997).
- **Ordre 12-04-1985**, d'aprovació de les recomanacions sobre l'ús de les cendres volants en el formigó (recomanacions UC-85) (DOGC: 3/5/1985).
- **Resolució 22-06-1998**, per la qual es dona publicitat a l'Acord 09-06-1998 del Govern de la Generalitat, pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció (DOGC 3/8/1998).

- **Resolució TES/624/2015**, de 30 de març, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes amb propietats-prestacions d'aïllament acústic i/o tèrmic amb material reciclat (DOGC 09/04/2015).
- **Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).

LLIBRE DE L'EDIFICI

- **Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE)** (BOE 06/11/99), modificació: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02), Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003, art. 105
- **Código Técnico de la Edificación, CTE**
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Decret 67/2015**, de 05-05-2015, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.

**1.3.4. Gestió de residus de construcció i enderrocs**

- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **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 (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos ocnaminados para una economía circular.

- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatut de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Real Decreto 1086/2020**, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 306/2020**, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas, y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Real Decreto 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.

- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGEMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, BOE. Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

- **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
  - **Orden APM/1007/2017**, de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron, BOE, Nº 254, 21-10-2017.
  - **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
  - **Reial Decret 209/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE Nº92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
  - **Real Decreto 1364/2018**, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
  - **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
  - **Decret Llei 7/2020**, de mesures urgents en matèria de contractació pública, de salut i gestió de residus sanitaris, de transparència de transport públic i en matèria tributària i econòmica.
  - **Real Decreto 553/2020**, de 02-06-2020, por lo que se regula el traslado de residus en el interior del territorio del Estado.
  - **Decret Llei 26/2020**, de 23-06-2020, de mesures extraordinàries en matèria sanitària i administrativa.
  - **Real Decreto 731/2020**, de 04-08-2020, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005 de 30-12-2005, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
  - **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.
  - **Orden PCM/810/2020**, de 31-08-2020, por la que se modifican los Anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- 1.3.5. Medi ambient**
- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
  - **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
  - **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
  - **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
  - **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
  - **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
  - **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
  - **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
  - **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
  - **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
  - **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
  - **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
  - **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
  - **Real Decreto -Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Llei 18/2020**, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
- **Ordre TES/113/2017**, de 8 de juny per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlament Europeu i del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluació de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH<sub>3</sub>).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2008**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 326/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC, Nº7227,17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducció de les emissions nacionals de determinats contaminants atmosfèrics, per la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE, DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire, BOE Nº 24,28-01-2017.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals

- **Sentència 53/2017**, de 11-05-2017, Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014, Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Catalunya en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares, BOE.Nº 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018**, de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Orden PCI/824/2018**, de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Acord GOV/103/2018**, de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16/12/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Resolución TES/2728/2019**, de 22-10-2019, por la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aiguestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
- **Corr. Err. Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **Resolución 10-01-2020**, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
- **Llei 9/2019**, del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Resolució 687/XII** del Parlament de Catalunya, de validació del Decret Llei 16/2019, del 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

- **Directiva Delegada UE 2020/363** de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinadas extensiones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
- Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la llei 20/2009, de 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

### 1.3.6. Prevenció de riscos laborals

#### DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02), Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003, art. 105.
- **Ley 32/2006**, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Real decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010**, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999**, de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010**, de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Ordre ESS/2259/2015**, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de activitats preventives i autorització para realitzar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas.
- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinogénicos o mutágenos durante el trabajo.

- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de setembre de 2003, sobre mesures de prevenció extraordinària en obres amb afectació a línies ferroviàries.
- **Resolució 23-04-2019**, de la Direcció General de Treball, per la que se registre i publica el Acta per la que se modifica el Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.
- **Declaració 2020/C212/03** de la Comissió tras la presentació de la Directiva UE 2020/739 de la Comissió al Parlament Europeu i al Consell en lo que respecta a la prevenció i la protecció de la salut i la seguretat de los treballadors exposats o que puegan estar exposats al SARS-CoV-2.
- **Directiva UE 2020/739** de la comissió de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.
- **Resolució SLT/2107/2020**, de 28-08-2020, per la qual s'adopten mesures especials en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 a territori de Catalunya.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001**, de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo,
- **Directiva UE 2019/1832** de la Comisión de 24-10-2019, por la que se modifica los anexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptaciones de carácter estrictamente técnico.
- **Ley 2/2021**, de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- **Corr. Err. Directiva UE 2019/1832** de la comisión, de 24-10-2019, por la que se modifican los anexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptaciones de carácter estrictamente técnico.
- **Resolució 28-09-2020**, de la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, referente a los equipos de protección individual en el contexto de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas,
- **Real Decreto 330/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los

riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

#### FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

#### SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

#### MÚTUES

- **Resolució TSF/3146/2019**, de 20-11-2019, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2020

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes,

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

## 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

### 2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

### 2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o ommissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

### 2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

### 2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els

problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

## 2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigint d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, inclouent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregará a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una còpia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

## 2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebí per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

## 2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

## 2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebí l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

## 2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al Reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista.

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta

i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

#### **2.10. Termini d'execució**

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clausules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podrà donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

#### **2.11. Programa de treball**

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

#### **2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista**

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

#### **2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres**

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de l'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seràn a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

#### 2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

#### 2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

#### 2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

#### 2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

#### 2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements

avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

## 2.19. Materials

### 2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

### 2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plans, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

### 2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

### 2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atindrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

### 2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no excloï la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistent fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

### 2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

**2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars**

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mesclures bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic

- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

**2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit**

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

**2.22. Construcció i conservació dels desviaments**

Si l'execució de les Obres exigeix la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

**2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis**

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescriuï l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

#### 2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

#### 2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

#### 2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

#### 2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

#### 2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigint en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 777/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuten sobre el Contractista d'acord amb el Decret 777/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no compromet la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades

previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal efecte. De les proves que es realitzin s'actuarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

### 2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabricues on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

### 2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

### 2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contrària, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquest sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correctament especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una còpia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

### 2.32. Amidament i abonament

#### 2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

#### 2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per si mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separatament

subministrant i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

### **2.32.3. Obres que no són d'abonament**

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

### **2.32.4. Partides alçades**

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o diverses unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

### **2.32.5. Materials en dipòsit**

En cap cas s'abonará al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest material s'abonará d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arrellegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

### **2.32.6. Obres incompletes**

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

### **2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte**

Per el cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

### **2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament**

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

### **2.32.9. Contradiccions**

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

**2.32.10. Certificacions**

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumir aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració,

**2.33. Suspensió de les obres**

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

**2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra**

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra,

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

**2.35. Neteja final de les obres**

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

**2.36. Conservació de les obres executades**

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren inclosos en els preus unitaris contractats.

**2.37. Recepció provisional**

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta,

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

### 2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuosos o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'eleva a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

### 2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presència del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es possessin d'acord sobre el preu, en el termini de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.

- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

### 2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

### 2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

### 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

#### ÍNDEx

B -	MATERIALS.....	39
B0 -	MATERIALS BàSICS.....	39
B01 -	LÍQUIDS.....	39
B0	MATERIALS BàSICS.....	40
B01	LÍQUIDS.....	40
B0	MATERIALS BàSICS.....	42
B03	GRANULATS.....	42
B0	MATERIALS BàSICS.....	44
B03	GRANULATS.....	44
B0	MATERIALS BàSICS.....	49
B05	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	49
B05	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	52
B0	MATERIALS BàSICS.....	60
B05	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	60
B0	MATERIALS BàSICS.....	65
B05	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	65
B0	MATERIALS BàSICS.....	70
B06	FORMIGONS.....	70
B0	MATERIALS BàSICS.....	71
B06	FORMIGONS.....	71
B0	MATERIALS BàSICS.....	75
B06	FORMIGONS.....	75
B0	MATERIALS BàSICS.....	78

B07	MORTERS DE COMPRA.....	78
B0	MATERIALS BàSICS.....	83
B07	MORTERS DE COMPRA.....	83
B0	MATERIALS BàSICS.....	85
B0D	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.....	85
B0	MATERIALS BàSICS.....	86
B0F	MATERIALS BàSICS DE CERÀMICA.....	86
B9	MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	89
B9E	MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS.....	89
B9	MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	92
B9H	MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS.....	92
BD	MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	95
BDD	MATERIALS PER A Pous DE REGISTRE.....	95
BD	MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	97
BDD	MATERIALS PER A Pous DE REGISTRE.....	97
BD	MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	99
BDK	MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS.....	99
BD	MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	102
BDK	MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS.....	102
BF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	104
BFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	104
BF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	107
BFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	107
BF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	110
BFY	PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS.....	110
BJM	ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ.....	110
BJM	ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ.....	112
BM	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGRE TAT.....	113

BM2	MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA .....	113	P22	MOVIMENTS DE TERRES .....	130
BM	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEURE TAT .....	114	P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	132
BMY	PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS114		P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ.....	132
BN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....	115	P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	134
BN1	VÀLVULES DE COMPORTA .....	115	P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ.....	134
BN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....	116	P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	135
BN8	VÀLVULES DE RETENCIÓ .....	116	P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ.....	135
BN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....	116	P3	FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS .....	136
BNZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ.....	116	P3Z	ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS .....	136
BN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....	117	P4	ESTRUCTURES.....	137
BNZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ.....	117	P44	ESTRUCTURES D'ACER .....	137
B0	MATERIALS BÀSICS.....	118	PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	144
B07	MORTERS DE COMPRA .....	118	PDB	SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	144
P	PARTIDES ALÇADES.....	120	PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	145
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	120	PDB	SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	145
P21	ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES .....	120	PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	147
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	122	PDB	SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	148
P21	ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES .....	122	PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	150
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	123	PDB	SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	150
P21	ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES .....	123	PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	151
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	124	PDK	PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	151
P22	MOVIMENTS DE TERRES.....	124	PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	153
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	127	PDK	PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	153
P22	MOVIMENTS DE TERRES.....	127	PF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	154
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	129	PFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	154
P22	MOVIMENTS DE TERRES.....	129	PF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....	156
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	130	PFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	156

PF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....	160
PFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	160
PJ	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITARIA.....	163
PJM	EQUIPS AUTOMATITZACIÓ I CONTROL .....	163
PJ	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITARIA.....	164
PJM	EQUIPS AUTOMATITZACIÓ I CONTROL .....	164
PM	INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT.....	166
PM2	INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA.....	166
PN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ.....	167
PN1	VÀLVULES DE COMPORTA.....	167
PN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ.....	168
PN8	VÀLVULES DE RETENCIÓ.....	168
PN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ.....	169
PNZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ.....	169
PP	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR.....	170
PP1	INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV.....	170
PY	AJUDES DEL RAM DE PALETA.....	172
PY3	PASSAMURS .....	172

**B - MATERIALS**

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B01 - LÍQUIDS**

**B011 - NEUTRES**

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 rental dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3$  g/m<sup>3</sup> i la densitat total sigui  $\leq 1,1$  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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15$  g/l (15,000 ppm)
  - Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR:  $\leq 5$  g/l (5,000 ppm)
  - Altres tipus de ciment:  $\leq 1$  g/l (1,000 ppm)
  - Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3$  g/l (3,000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l (1,000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l (3,000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15$  g/l (15,000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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**

**B01 LÍQUIDS**

**B011 NEUTRES**

**B011- AIGUA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$  (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat:  $\leq 2 \text{ g/l}$  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 2 \text{ g/l}$

- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Àlcals 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**

**B03E- TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-.50G.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

**TERRA SENSE CLASSIFICAR:**

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

**TERRA SELECCIONADA:**

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamis 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamis 2 UNE: < 80%

- Material que passa pel tamis 0,40 UNE: < 75%

- Material que passa pel tamis 0,080 UNE: < 25%

- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5

- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

**TERRA ADEQUADA:**

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamis 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamis 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5

- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10

- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fabrica: >= 20

**TERRA TOLERABLE:**

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamis 20 UNE: > 70%

- Material que passa pel tamis 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0.2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè  $\geq 3$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se'n alterin les 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/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 DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m<sup>3</sup> els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

### OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m<sup>3</sup>:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)

- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

**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:**

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

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 convenientes 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 arrodonada 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.

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B03L- SORRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5, B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que vinguin 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:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  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 (matxouqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, variis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamis 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els al·calis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

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%:  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els al·calis 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 al·cali sílice o al·cali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és al·cali 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 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 tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcarí per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcarí 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 tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcarí per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueig calcarí per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses 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:

Tamis UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamis	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 fers, o contaminar el sol 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'ús 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 sol 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 subministre 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 retintut 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'I<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els alcalis 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 als 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 matxueig 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

#### B054- CALÇ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL

- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols: - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamis 0,09 mm:  $\leq 7\%$

- Material retingut al tamis 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa - Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h

- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2: =< 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 35

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25

- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: <= 2 mm

- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamis 0,09 mm: <= 15%

- Material retingut al tamis 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calçs aèries vives del tipus CL 90-Q i calçs aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calçs hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a silges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i llicat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i llicat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.

- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- 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.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

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 1996, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

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\_LB\_P\_F\_C, Trencament\_L 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: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès 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 catióniques 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 catióniques 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 catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques EN	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant (aigua)	1428	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62
Contingut fluid. destil·lació	1431	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70
Residu tamis (tamis 0,5 mm)	1429	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
Adhesivitat	13614	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90

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 EN	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1	1426	0,1mm	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100
Penetració 25°C	1427	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
Punt de reblaniment	1427	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-2	1426	0,1mm	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100
Penetració 15°C	1427	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
Punt de reblaniment	1427	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques EN	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1	70-155 Classe 3	70-155 Classe 3
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4
Residu tamis (per tamis 0,5 mm)	1429	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	>=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 EN	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1	1426	0,1mm	<=50
Penetració 25°C	1427	>=35	>=50
Punt de reblaniment	1427	>=35	>=50

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.

**BETUM ASFÀLTIC:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscos i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigráu, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.min/P.màx.

- P.min: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigráu es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.min/P.màx-R.min/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigráu.
- P.min: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.min: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigráu, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència a l'envelliment	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
Reteniment	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
Increment de P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració	12591 13924 Annex A	-	De=1,5 a +0,7	De=1,5 a +0,7	De=1,5 a +0,7	De=1,5 a +0,7
Punt d'fragilitat Fraass	12593	°C	<=5	<=8	<=10	<=15
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigráu

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50	MG 50/70
				59/69	54/64

Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64
Resistència ambiental	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
UNE-EN 12607-1	1427	°C	<=10	<=10	<=10
Índex de Penetració	12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	TBR	<=8	<=12
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del vabr.

**BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:**

Ligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'ús o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.máx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.máx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023	PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques UNE-EN/Unitat	Assajos sobre el betum original					
Penet. a 25°C	1426   0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427   °C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75
Cohesió. Força	13589   J/cm2	>=2	>=2	>=2	>=3	>=3
ductilitat	13703	a 15°C	a 10°C	a 5°C	a 5°C	a 5°C
P. fragil. Fraass	12593   °C	<=5	<=7	<=12	<=15	<=15
Recup 25°C	13398   %	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80
Estabilitat rebla.	1427   °C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
Emmagatzematge	13399   0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13
Punt d'inflamació	2592   °C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
Durabilitat-Resistència enveïment EN 12607-1						
Canvi de massa	12607   %	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426   %	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Íncr.punt reblaniment	1427   °C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427   °C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(\*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190°C per a betums amb punt de reblaniment mínim  $\geq 70^\circ\text{C}$ .
- T < 180°C per a la resta.

## 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 l'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:

Subministrant 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 ( $\geq 90\%$ ), a temperatura  $< 50^\circ\text{C}$ .

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.

### BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrant en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davall fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorífugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius ( $10^\circ\text{C}$ ). Disposarà d'una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

### BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

**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.

**BETUM ASFÀLTIC:**

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos, Especificaciones de betunes para pavimentación,

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos, Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

\* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos, Marco para la especificación de los betunes especiales, Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

**BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:**

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos, Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

**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 acrediti 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 multigrado:

- 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,

- Betum asfàltic multigràu: 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 emulsions 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).

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:**

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- 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).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
- Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
- Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigràu o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25°C, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

**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.

**OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:**

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

**OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:**

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

**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  $\geq 2$  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.

**CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:**

Control de recepció:

- 2 mostres  $\geq 1$  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 s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.

- 2 mostres  $\geq 1$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

**CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:**

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres  $\geq 1$  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 s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.

- 2 mostres  $\geq 1$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

**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**

**B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS**

**B055- CIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B055-067M.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulets, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

**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 Portland: CEM I
- Ciment Portland amb addicions: CEM II

- Ciment Portland 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 Portland (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 Portland	CEM I
Ciment Portland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment Portland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment Portland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment Portland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment Portland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment Portland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL

	CEM II/B-LL
Ciment portland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments portland 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 Reial 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 Reial Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment portland	I
Ciment portland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment portland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment portland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment portland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques,

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges,

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5 : 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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 acrediti 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 mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures 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 clorur, 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 dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AJGUA 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 completa 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'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reunixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5,5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B057-06IN.

**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\_L\_P\_F\_C. TrencamenLAplicació

- 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	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-U Assajos sobre l'emulsió original						
Indix	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant (aigua)	1428	58-62	58-62	58-62	58-62	58-62	58-62
Contín. fluid.	1431	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0
destil·lació		Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70
	-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamis (tamis 0,5 mm)	1429	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
		Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència (7d) sedimentació	12847	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhèsivitat	13614	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b. Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN 13808	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-U Assajos sobre lligant residual							
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-
						Classe10	Classe10	
Punt de reblandiment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe6
Punt de reblandiment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques 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
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6
Contingut fluid, destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	S	40-130 Classe 4
Residu tamis (per tamis 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=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
Punt de reblandiment	1427	°C	>=35 Classe 8
Cohesió per assaig pendul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica , 25°C	13398	%	DV Classe 1
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2			
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5
Punt de reblandiment	1427	°C	>=43 Classe 6
Cohesió per assaig pendul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica	13398	%	>=50 DV

, 25°C

DV: Valor declarat per el fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMAGATZEMATGE

### 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 suspèn 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:

Subministrant 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 (L, 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 acrediti 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 sistema 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 emulsions 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 de PG-3.

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS**

**B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-HPOJ.

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 III/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 III/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM III/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxueig, 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/m<sup>3</sup> 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/mm<sup>2</sup>, 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/mm<sup>2</sup>, 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/m<sup>3</sup>

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:  $\pm$  5%

- Contingut d'addicions:  $\pm$  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**

**B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B06E-12GU.

**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/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
  - R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 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 sílici no podrà excedir el 10%.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 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  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard

- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

$$f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó,  $t$ : edat del formigó en dies,  $s$ : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó 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/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$  - 2,300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>.

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:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

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

lò clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
- Consistència fluida:  $\pm 1$  cm - Consistència líquida:  $\pm 1$  cm

#### FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pasta:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$

- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs): - Granulat gruixut d  $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 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 mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut D  $> 16$  mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>

- 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 ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamis 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2- 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclúsor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  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**

**B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)**

**B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-101L

Plec de condicions

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 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions 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/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 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 sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 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  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard

- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats o pretensats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM III/A-W, CEM III/B-W, CEM III/A-T, CEM III/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 III/A-W, CEM III/B-W, CEM III/A-T, CEM III/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretensat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM III/A-D, CEM III/A-V, CEM III/A-P i CEM III/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/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 40$  N/mm<sup>2</sup> - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 40$  N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretensats (HA+HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>

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:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

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:  $\leq 0,65$

- Formigó armat:  $\leq 0,65$

- Formigó pretensat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència líquida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Si l'aigua és reciclada:  $< 210$  kg/m<sup>3</sup>

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca:  $\pm 1$  cm - Consistència plàstica:  $\pm 1$  cm

- Consistència tova:  $\pm 1$  cm - Consistència líquida:  $\pm 1$  cm - Consistència líquida:  $\pm 1$  cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

-  $\leq 32$  mm

-  $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$

- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs): - Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$  - Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

-  $\leq 32 \text{ mm}$

-  $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs): - Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$  - Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$

- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). 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 ocult.

El pes total de partícules que passen pel tamis 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de  $450 \text{ kg/m}^3$ , inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2- 6 cm

Proporció d'aire ocult (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocult en el formigó fresc no serà inferior al  $4,5\%$  en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1 \text{ cm}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B071-.MWG.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir a temperatures altes, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

**ADHESIU CIMENTÓS (C):**

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 10 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de 30 min)

**ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):**

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de 30 min)

**ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):**

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

**MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:**

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat:  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat:  $\geq 0,16$  mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

**MORTER POLIMÈRIC:**

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

**MORTER DE RAM DE PALETA:**

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'ús corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'ús (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300$  kg/m<sup>3</sup>
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2$  mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMDAMENT

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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas, Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas, Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería, Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti 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 per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'ús:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

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 acrediti 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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

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**

**B07 MORTERS DE COMPRA**

**B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6,B07L-1PYA.

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'ús corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'ús (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/m<sup>3</sup>

- 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 acrediti 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'ús
- Contingut en clorurs
- Contingut en aïre
- 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**

**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 tronc 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 desco[ra]cions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-536):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clavellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal:  $+ 50 \text{ mm}, - 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

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

- Flexió:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I 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**

**BOF MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**BOF1 MAONS CERÀMICS**

**BOF1A- MAÓ CALAT**

0.- **ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BOF1A-075F.

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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massis: <= 25%

- Calat: <= 45%

- Alleugerit: <= 55%

- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$

- Calat:  $\geq 30\%$

- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  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  $\leq 1,0\%$ : A1 - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 1350-1-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  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):

- Tolerància 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:  $\leq 10\%$  - D2:  $\leq 5\%$  - Dm:  $\leq$  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  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a

revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrotonaments 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  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  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):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

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):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapillaritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapilaritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2$  s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  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 hidríques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capilaritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

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'abarro 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: - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcatge 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 genèric, 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, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'adequació: 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'obté amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica ( $n-1$ ),  $s = \sqrt{\frac{\sum (R_{ci} - R_c)^2}{n-1}}$
- $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes
- $R_{ci}$ : 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 número 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.

## **B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS**

#### **B9E2- PANOT PER A VORERA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acobrida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm - Llargària  $> 850$  mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària  $\leq 850$  mm: 2 mm - Llargària  $> 850$  mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions). - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada. - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica  
 - Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc

- Referència a la norma UNE-EN 1339

- Identificació del producte

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de

control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

**B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

**B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

**B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT**

**B9H1- MESCCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria 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 constituents:

- 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 tamis de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamis 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 CONTÍNUES:**

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constituents

- 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 constituents:

- 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 ITRS, 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 constituït
    - 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 reberts 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 després 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):  $\geq 100$  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 CONTÍNUES:

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

- Mesclades contínues - 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 mesclades 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 número 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 CONTÍNUES:

- 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 assaigs de materials i els de la mescla són 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 mesclades sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mesclades 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 POU DE REGISTRE**

#### **BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVJ,BDD4-0LVH,

#### **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:

- Complementos per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

**ELEMENTS DE FOSA:**

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

**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/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura: >= 23%

**Característiques del galvanitzat:**

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm<sup>3</sup>

- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m<sup>2</sup>

- Gruix (UNE 37-501): 85 micres

- Puresa del zinc (UNE 37,302): = 98,5%

- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments

- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501): sense desprendiments

**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 esferoidal 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/mm<sup>2</sup>

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

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**GRAÓ:**

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**GRAÓ DE FOSA:**

\* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**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 recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de 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:**

**BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**

**BDD5- PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR (D)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDD5-H4XS,BDD5-H4XQ.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmoïllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat

- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barres de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm<sup>2</sup>/m secció vertical, 0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat

- Solera de les peces de base: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals

- Lloses: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura

El recobriments mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm

- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)

- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior:  $\pm (2 + 0,01 \text{ DN}) \text{ mm}$ , (Màxim de  $\pm 15 \text{ mm}$ )
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars:  $\pm 5 \text{ mm}$
- Gruix de paret:  $\pm 5\%$
- Alçària (el valor més gran de):  $\pm 1,5\%$ ,  $\pm 10 \text{ mm}$
- Reclitut generatrius interiors (el més gran de):  $\pm 1,0\%$  alçària útil,  $\pm 10 \text{ mm}$
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars:  $\pm 0,5\%$
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917): - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de:  $\pm 20 \text{ mm}$ ,  $\pm 0,01 \text{ DN}$
- Planor dels extrems: - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de:  $\pm 20 \text{ mm}$ ,  $\pm 0,01 \text{ DN}$
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems):  $\pm 0,5\%$  diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats solidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm

- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti 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 permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Número de la norma UNE-EN 1917

- Data de fabricació (any, mes, dia)

- Identificació del material constituent de l'element - HM per a tubs de formigó en massa - HA per a tubs de formigó amat - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer

- Identificació d'una tercera entitat certificadora

- Diàmetre nominal en mm

- Alçària útil

- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado, Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

#### BDK6- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK6-1K18.

#### 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'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva 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/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cònca.

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 franquícia 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 té 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 cm<sup>2</sup>

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:  $\geq 2$  mm
- B 125:  $\geq 3$  mm
- C 250:  $\geq 5$  mm
- D 400:  $\geq 6$  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:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobrimet de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  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 esferoidal (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 marcadges de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

**OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

**BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZ-TRA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada
- Bastiment i tapa circulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment rectangular amb 2, 4 o 6 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions
- Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil
- Bastiment d'acer i tapa de registre de polièster reforçat amb fibra de vidre
- Bastiment i tapa de fosa dúctil per a boca d'aire
- Registres de marc circular
- Tapa quadrada de fosa dúctil
- Tapa circular de fosa dúctil
- Tapa quadrada de polièster reforçat amb fibra de vidre

- Tapa rectangular de fosa dúctil
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars
- Kit amb dispositiu de forrellat per a registre
- Graó per a pou de registre
- Aixeca tapes per a registre
- Protector per a imant d'aixecar tapes de registre
- Juntes per a tapes circulars de fosa dúctil per a pericons de serveis

**BASTIMENT I TAPES:**

La tapa 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'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclosos carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Han de portar retolades la següent informació: Norma, classe, nombre o sigles del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, us (aigua potable, etc) i opcionalment nom de la companyia subministradora i/o Ajuntament.

Els retols i dibuixos no han d'anar enganxats ni soldats si no fosos.

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió amb pintures bituminoses o pintures epòxi.

El recobriment, 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 bulllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes han de tenir la superfície superior antilliscant.

El recobriments no ha de disminuir la capacitat antilliscant de les superfícies.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo ni pel pas de vehicles.

Les tapes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa i la seva apertura.

La tapa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la tapa en condicions d'ús.

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°.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

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 franquícia 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
- Guexament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té 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 cm<sup>2</sup>

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

**ELEMENTS DE FOSA:**

La fosa ha de ser de grafit esferoidal (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**

**BASTIMENTS I TAPES:**

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.

**MATERIALS AUXILIARS:**

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 TAPES:**

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.

ETM 110-1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1

ETM 110-2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2

ETM 110-3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3

ETM 110-4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4

ETM 110-5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5

**GRAONS:**

UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFB2-QB3.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulats de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C

- Accessori manipulats de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura 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) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb mottle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura

- Sèries o SDR

- Ovalitat

- Instruccions de muntatge

- Paràmetres de fusió amb els seus límits

- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'emballatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

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

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

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 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE), Parte 3: Accesorios.

**ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:**

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos, Polietileno (PE), Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos, Polietileno (PE), Parte 3: Accesorios.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:**

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem masculí) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:**

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs

- Fluid intern

**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**

**BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-.96W,BFB3-.62I,BFB3-099N.

Plec de condicions

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 880/1992/CEE 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 toleràncies:

SÈRIE			
SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
Pressió nominal, PN (bar)			

DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)					
	min.	màx.	min.	màx.	min.	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
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3
710	-	-	-	-	42,2	46,5
800	-	-	-	-	47,4	52,3
900	-	-	-	-	53,3	58,8
1000	-	-	-	-	59,3	65,4

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	min.	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 marcadges, 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**

**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-0A3N.

Plec de condicions

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 composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

**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 VENTOSSES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM35-.8G0, BJM35-.8FZ.

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-.FVH.

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 rosca 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 rosca 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 SEGURETAT**

**BM2 MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA**

**BM23- HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM23-H5C5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Hidrants,

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Per a soterrar en pericó

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.

Pressió de treball:  $\leq 30$  bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords:  $>= 20$  micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció:  $>= 29,5$  kg/mm<sup>2</sup>

- Mòdul d'elasticitat:  $>= 24,5$  kg/mm<sup>2</sup>

- 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 llucha contra incendios. Racores de conexi3n de 45 mm.

UNE 23400-3:1998 Material de llucha contra incendios. Racores de conexi3n de 70 mm.

UNE 23400-4:1998 Material de llucha contra incendios. Racores de conexi3n de 100 mm.

UNE 23400-5:1998 Material de llucha contra incendios. Racores de conexi3n. Procedimientos de verificaci3n.

**HIDRANTS SOTERRATS EN PERIC3:**

UNE-EN 14339:2006 Hidrantes contra incendios bajo tierra.

**BM MATERIAIS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCI3 CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGRE TAT**

**BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS**

**BMY0- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCI3 (D)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BMY0-H5CT.

**1.- DEFINICI3 I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Accessoris per a instal·lacions de protecci3 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·laci3 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'identificaci3 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 composta 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.

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:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

## 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

BN12-0XFV, BN12-0XG3, BN12-..080, BN12-..050,

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

### 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 VÁLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**  
**BN8 VÁLVULES DE RETENCIÓ**  
**BN84- VÁLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN84-0X3I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Válvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 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 disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova: >= 15 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

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 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 VÁLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÁLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BNZO- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZO-0TTP,BNZO-0TUB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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

### BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BNZR ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZR-MAN.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a la maniobra o accionament de vàlvules.

S'han considerat els elements següents:

- Got o caputxó
- Conjunt de maniobra telescòpic o de llargària fixa
- Volant de maniobra

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les de la vàlvula, i no han de fer disminuir les d'aquesta en cap de les seves aplicacions.

L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Únicament seran vàlids els elements auxiliars subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest.

El mecanisme d'obertura i tancament de la vàlvula ha de ser suficient per a generar el par necessari per a la maniobra en les condicions d'ús.

**Materials:**

- Volant i caputxó: de fosa nodular segons UNE-EN 1563 o d'acer estampat segons UNE-EN 10020 amb revestiment de resina epòxi (250 micres)
- Conjunt de maniobra: eix d'acer amb un tractament superficial de galvanitzat o zincat i tub protector de polietilè

A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre, en el seu cas

**VOLANT DE MANIOBRA:**

La dimensió mínima del volant s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 12570.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalat en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'element.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

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**
  - B07 MORTERS DE COMPRA**
  - B07F- MORTER SENSE ADDITIUS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B07F-0LT6,B07F-0LT5,B07F-0LSZ.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM III/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

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

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

**P PARTIDES ALÇADES**

**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**

**P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-.001,P2143-.004,P2143-.003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment

- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

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 guais 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 que 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:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

## ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m<sup>2</sup> damunt dels sostres, en cap cas.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC D'ESCOCELL:

Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESQUIT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m<sup>3</sup> 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).

\* 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,

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

**CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

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.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

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.

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS**

**P21G2- DEMOLICIÓ DE CANONADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P21G2-4DE,

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

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

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, 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

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

##### P21G7- DEMOLICIÓ DE POU

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G7-49KD.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

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.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

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

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, 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

#### P221 EXCAVACIONS

##### P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL75.

## 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 que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

**CONDICIONS GENERALS:**

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- 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 desprendiment.

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 soscarar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de capacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P221 EXCAVACIONS

##### P221K- EXCAVACIÓ DE CALA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221K-TG42.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat:

actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodant important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o lluix i les esquerdes i els forats han de quedar reberts.

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:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm

- Planor:  $\pm 40$  mm/m

- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm

- Nivells:  $\pm 50$  mm

- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

## 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:  $\geq 4,5$  m

- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- 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 desprendiment.

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'estrebre 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'estrebre 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 argil·losos, 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 socavar-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 aixecat 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

#### P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52ST,

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa

- Esplanada

- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m

- Planor:  $\pm 20$  mm/m

- Nivells:  $\pm 50$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 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

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRNF.

## 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 interfereixin 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:

m<sup>3</sup> 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.

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 productori 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

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2R4- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-VSRM.

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:

- 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 possessor 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, proveint 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.

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de los residuos, 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.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Catalunya (PROGROC), es regula la producción 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.

Decreto 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**

**P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-4163.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

**CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

**TRANSPORT DINS DE LA OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

**TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que el Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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 AUTORIZADA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU2N.

Plec de condicions

##### 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

##### 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 DEMOLICIÓ 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 cànon 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.

### P3 FONAMENTS, CONTENCIÓNS I TÚNELS

#### P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

##### P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52K.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells

- Abocada i estesa del formigó

- Curat del formigó

**CONDICIONS GENERALS:**

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> 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.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

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:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

**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 es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

**P4 ESTRUCTURES**

**P44 ESTRUCTURES D'ACER**

**P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P446-MCF.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Elements d'ancoratge

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebuir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11,1 i 11,2 del DB-SE A i a l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640,12 del PG3 i l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85,2,b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endureides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar aplanats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'alluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcionï un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobrelesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'alluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

**COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:**

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/ferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incorporar, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per a l'identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLUNDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**OBRES D'EDIFICACIÓ:**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

**OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:**

Real Decreto 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).

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ, OPERACIONS DE CONTROL:**

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Prèvi al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

- Identificació del elements.
- Situació dels eixos de simetria.
- Situació de les zones de suport contigües.
- Paral·lelisme d'ales i platabandes.
- Perpendicularitat d'ales i ànimes.
- Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
- Contraletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

- Memòria de muntatge.
- Plànols de muntatge.
- Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

- L'ordre de cada operació.
- Eines utilitzades.
- Qualificació del personal.
- Traçabilitat del sistema.

**UNIONS SOLDADES:**

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i proves necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

**UNIONS CARGOLADES:**

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta mètrica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

**UNIONS SOLDADES:**

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

**UNIONS CARGOLADES:**

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

**UNIONS SOLDADES:**

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra,

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

**Inspecció visual de la unitat acabada.**

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

**UNIONS SOLDADES:**

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

**UNIONS CARGOLADES:**

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions,

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.

- Soleres de formigó amb armadura lleugera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas

- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

SOLERA DE FORMIGÓ:

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral: - Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm - Dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres:  $\pm 12$  mm

- Gruix (e): - e  $\leq 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm - e  $> 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm)

- Planor:  $\pm 10$  mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### PDB1- SOLERA DE FORMIGÓ PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB1-.56E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

**SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:**

El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.

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.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**PDB5- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN ENGINYERIA CIVIL**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PDB5-5CC4.

**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 ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

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

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'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou:  $\pm 50$  mm

- Aplomat total:  $\pm 10$  mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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).

\* 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).

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-DOCY.

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 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:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

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:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

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:  $\pm 10$  mm

- Horizontalitat:  $\pm 1$  mm

- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

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 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 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.

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**PDBE- BROCAL PER A POU PREFABRICAT, COL·LOCAT (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBE-H98N.

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 ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

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

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'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou:  $\pm 50$  mm

- Aplanament total:  $\pm 10$  mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

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).

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**PDBF- BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFWY.

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 elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junts d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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

**BASTIMENT I TAPA:**

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

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.

Col·locació de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els components següents:

- Bastiment i tapa per a pericó.
- Graó per a pou de registre.
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Bastiment i tapes:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
- Col·locació dels materials complementaris, si és el cas.

Graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**PDK4 MUNTATGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-TRB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

BASTIMENT I TAPES:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

GRAONS:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar alineat 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:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

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:  $\pm 10$  mm
- Horizontalitat:  $\pm 1$  mm

- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPES:

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.

ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNiques DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1

ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNiques DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2

ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNiques DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3

ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNiques DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4

ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNiques DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5

GRAONS:

UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

**PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**PDK4 MUNTATGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**PDK4- MUNTATGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-TRB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de dispositius de cobriment i tancarment per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els components següents:

- Bastiment i tapa per a pericó.
- Graó per a pou de registre.
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Bastiment i tapes:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
- Col·locació dels materials complementaris, si és el cas.

Graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament

- Col·locació dels graons amb morter

BASTIMENT I TAPES:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

GRAONS:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar alineat 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:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

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
- Horizontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

BASTIMENT I TAPES:

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.

- ETM 110-1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1
- ETM 110-2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2
- ETM 110-3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3
- ETM 110-4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4
- ETM 110-5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5

GRAONS:

UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**PFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFB2-RY6.

### 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
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions

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.

#### 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.

L'accessori ha de quedar alineat amb la direcció dels tubs a connectar.

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.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

#### 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:  $\geq 5$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodut):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodut):  $\geq 80$  cm

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 tancar els extrems oberts.

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.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

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.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reberta 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 rebert 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**

**ACCESSORIS:**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**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'especifica a l'ús a què es destini.

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**PFB3 FIGURES I CONNEXIONS**

**PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFB3-6D8,PFB3-6F3,PFB3-13ZWJ.

**Plec de condicions**

**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  $\geq 3$  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	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

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 rebert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del lit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del rebert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del rebert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  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 rebert 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 lliu del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

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 aixamfrantar 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 rebert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest rebert ha de complir les especificacions tècniques del rebert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reberta 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 rebert 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**

**PFB3 FIGURES I CONNEXIONS**

**PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT**

**PFB3-1**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-13ZWJ.

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 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  $\geq 3$  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:

	Poliètil·lè	
	densitat alta	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 poliètil·lè 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:

- Poliètil·lè extruït: >= 5 cm
- Poliètil·lè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Poliètil·lè extruït: >= 60 cm

- Poliètil·lè 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 desenrollant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant 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 els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reberta 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'especifica 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.

**PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITARIA**

**PJM EQUIPS AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**

**PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-Z015,PJM45-Z020,PJM45-Z032,PJM45-Z050,PJM45-ZM01,PJM45-ZM02,PJM45-.ABI,PJM45-.ABK,PJM45-.ABC,PJM45-.BI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra

- Col·locació del punt de lectura centralitzada

- Execució de les connexions elèctriques

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

**COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:**

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

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 la rosca.

**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**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50µm
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Valvula de retenció
- Sistema de reducció de pressió
- Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics /

sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre - Estalvi d'aigua - Senyalització

- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador

- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:**

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:**

Es comprovarà globalment

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:**

Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

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 SANITARIA**

**PJM EQUIPS AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**

**PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PJM9-SJZ.

#### 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 (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM23-H86Q.

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
- Recobriments de protecció de la part soterrada

Hidrants de columna humida:

- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

- Aplomat:  $\leq 5$  mm

HIDRANTS DE COLUMNA:

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 manigueta de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.

El rebert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi 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.

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'estanqueïtat
- 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:  $\pm 30$  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 perquè 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.

## PN VÁLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PN1 VÁLVULES DE COMPORTA

### PN12 VÁLVULES DE COMPORTA MANUALES EMBRIDADES

### PN12- VÁLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPPG,PN12-DPPO,PN12-.080,PN12-.050.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

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

#### PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

#### PN84- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES, MUNTADA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN84-DADT.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embreades i 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:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.  
 Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.  
 S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.  
 Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.  
 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 posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### 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.

### PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### PNZO- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNZO-36IN,PNZO-36FJ.

Plec de condicions

#### 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 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'especifica a l'ús a què es destini.

## PP PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

### PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

#### PP11- ANTENA PER A LA RECEPCIÓ DE SENYALS TERRESTRES, COL·LOCADA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP11-.BTL1,PP11-.BTL2,PP11-.BTL3,PP11-.BTL4,PP11-.BTL6,PP11-.BTL7.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pals i dipòls per a FM i TV col·locats.

S'han considerat les fixacions següents:

- Fixats a la paret
- Recolzats a una base plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pals fixats a la paret:

- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades
- Fixació dels dipòls al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra

Pals recolzats a una base:

- Fixació de la base a la superfície de recolzament
- Fixació del suport a la base
- Col·locació i ancoratge del pal al suport
- Fixació dels dipòls al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra

CONDICIONS GENERALS:

La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament acceptades per la DF.

El pal ha de ser vertical.

S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.

La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:

- Per a orientació dins d'un angle  $< 20^\circ$ : - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m

- Per a orientació dins d'un angle  $\geq 20^\circ$  i  $\leq 70^\circ$ : - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de secció  $\geq 25 \text{ mm}^2$ .

Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.

L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.

La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.

Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.

Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:

- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h

- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

PALS FIXATS A LA PARET:

Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	d (m)
4	$\leq 0,5$
4 - 6	$\leq 0,75$
6 - 8	$\leq 1$

PALS RECOLZATS A UNA BASE:

El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 1,6 \text{ KNm}$ .

## 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 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

## 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 dels equips a l'obra.

- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar: - Situació dels elements: - Antena: Distàncies de seguretat respecte paral·lamps i equips de captació, - Cables senyal: - Separació respecte conductors de BT, - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia, - Caixes de derivació i preses de senyal: - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal) - Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar: - Antena: - Anclatge i verticalitat del màstil - Separació entres antenes - Amplificadors: - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses, - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari, - Fixació de l'equip, - Connexions a la caixa de derivació, - Canalització conductors: - Utilització de tub protector - Subjeccions tub

- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents: - A l'amplificador o amplificadors instal·lats (segons projecte): - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador - Ample de Banda - Nivell de soroll - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp

- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA, OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems

- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.

Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**PY AJUDES DEL RAM DE PALETA**

**PY3 PASSAMURS**

**PY30- FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PY30-.15B.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la posició dels tubs

#### **4. SIGNATURA**

Riudellots de la Selva, maig de 2025  
El redactor del projecte,

Narcís Pi Dalíó  
Enginyer tècnic industrial  
Col·legiat núm. 20.426  
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S. L.



**DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST**



**AMIDAMENTS**



## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE TELELECTURA
Títol 3	01	COMPTADORS DOMESTICARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM45-2015	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intellis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN15. Amb opcions de connectivitat amb xarxes BT i AMR (Automated Meter Reading).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptadors domèstics		40,000				40,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>40,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PJM45-2020	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intellis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN20. Amb opcions de connectivitat amb xarxes BT i AMR (Automated Meter Reading).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptadors domèstics		60,000				60,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>60,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PJM45-2032	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intellis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN25. Amb opcions de connectivitat amb xarxes BT i AMR (Automated Meter Reading).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptadors domèstics		8,000				8,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PJM45-2050	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intellis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN50. Amb opcions de connectivitat amb xarxes BT i AMR (Automated Meter Reading).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptadors domèstics		4,000				4,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PJM45-2M01	u	Adaptació de l'armari de la companyia per a la instal·lació dels nous comptadors. Inclou tots els accessoris de l'essomesa i la instal·lació dels accessoris interiors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			34,000				34,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>34,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PJM45-2M02	u	Muntatge i instal·lació de comptadors domèstics de qualitat de diàmetre nominal. Inclou la retirada del comptador actual i dels seus accessoris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			112,000				112,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>112,000</b>	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	01	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE TELELECTURA
Títol 3	02	ANÀLISI I GESTIÓ DE DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP11-BTL1	ut	Configuració del servidor de recollida i gestió de dades i desplegament del sistema de telelectura durant el primer any

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplis	Alçada		
2	Comptadors domèstics		112,000				112,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>112,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PP11-BTL2	ut	Integració de la base de dades de telelectura (API) amb la plataforma de recollida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
<b>AMDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PP11-BTL3	ut	Gestió del perfil del nou client municipal i creació del registre. Inclou formació tècnica als treballadors per al seu manteniment i gestió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
<b>AMDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PP11-BTL4	ut	Subscripció durant un any a la plataforma de recollida i gestió de dades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
<b>AMDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PP11-BTL6	ut	Subscripció durant un any al programari de telelectura i gestió de dades amb capacitat de fins a 500 comptadors simultanis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
<b>AMDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PP11-BTL7	ut	Integració del nou sistema de telelectura i gestió de dades amb un sistema de generació de factures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
<b>AMDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	02	SUBSTITUCIÓ CABALIMETRES PER SECTORITZACIÓ DE LA XARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21D4-HBKZ	u	Desmuntatge i retirada de valvules, equips i accessoris de fins a 200 mm de diàmetre nominal per a la seva substitució. Inclou subjecció de conduccions, les obres auxiliars per a la correcta retirada dels elements, la desconnexió dels cablejats i tubs elèctrics o pneumàtics, bastida, escala, polipast, etc, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		2,000				2,000	C*D*E*F#
2	Dipòsit Cabanelles		1,000				1,000	C*D*E*F#
3	Dipòsit Espinavessa		1,000				1,000	C*D*E*F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PN120PPG	u	Subministrament i instal·lació de valvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 10922 i distància entre alles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJ-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i femella embolada de INBR, aix d'acer inoxidable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
<b>AMDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 3

tòriques sobre coixinet de nitril i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12295.  
Totalment instal·lada i provada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
2	Dipòsit Cabanelles		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 2,000

3 PN120PPO u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0934 de la marca AVK o equivalent, de DN125, en PN 1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 10922 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa ductil i família embolada de NBR, aix d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de nitril i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12295.  
Totalment instal·lada i provada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		2,000				2,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
2	Dipòsit Cabanelles		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
3	Dipòsit Espinavessa		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 4,000

4 PN2000N u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueïtat d'alt perfil de EPDM, revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
2	Dipòsit Cabanelles		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 2,000

5 PN2000FJ u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueïtat d'alt perfil de EPDM, revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		2,000				2,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
2	Dipòsit Cabanelles		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
3	Dipòsit Espinavessa		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 4,000

6 PN840ADT u Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de segell elàstic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 1,000

7 PN840AH7 u Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de segell elàstic, muntada superficialment

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 1,000

8 PJMC-2090 u Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C80 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN80 (3") amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell, amb les següents característiques:

- Homologació AA Zones no classificades
- Disseny E Fixat brida
- Alimentació: H battery, Ili
- Senyals de Sortida: Emisades: P Callularradio, 3x pulse/switch output, 1x status input
- Versió: M Compact, publicat
- Cable, sensor connection: no utilitzat
- Connexió elèctrica: A Prensa M20
- Reclatament: U Pràctic
- Connexió a Process: DSK PN16, Acer Carbono, Brides EN10924
- Electrodes: O 1,4435/16L
- Calibració: A 0,2%
- Indicador: operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió dipòsit Cabanelles		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
2	Connexió dipòsit Queixàs		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 2,000

9 PJMC-2125 u Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C12 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell, amb les següents característiques:

- Homologació AA Zones no classificades
- Disseny E Fixat brida
- Alimentació: H battery, Ili
- Senyals de Sortida: Emisades: P Callularradio, 3x pulse/switch output, 1x status input
- Versió: M Compact, publicat
- Cable, sensor connection: no utilitzat
- Connexió elèctrica: A Prensa M20
- Reclatament: U Pràctic
- Connexió a Process: DSK PN16, Acer Carbono, Brides EN10924
- Electrodes: O 1,4435/16L
- Calibració: A 0,2%
- Indicador: operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		2,000				2,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
2	Dipòsit Cabanelles		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>
3	Dipòsit Espinavessa		1,000				1,000	C* <sup>0</sup> D* <sup>0</sup> E* <sup>0</sup> F* <sup>0</sup>

TOTAL AMDAMENT 4,000

10 PF44-2001 kg Subministrament i muntatge de caliteria d'acer inoxidable 1.4404/AISI 316L en planxa d'acer de 3mm de gruix mínim i dimensions segons gamma ISO, brides 1.4404/AISI 316L segons EN 10924. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Tots els elements en AISI 316L. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada entrada pou a Dipòsit Queixàs	C	1,000	5,000	10,200		51,450	C*DM*EM*F#
3	Canonada connexió dipòsit Queixàs i Cabanelles		1,000	5,000	6,453		32,295	C*DM*EM*F#
4	Previsió caliteria		30,000				30,000	C*DM*EM*F#
6	Altres accessoris	P	5,000				5,686	PERORIGEN(G1-G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **119,401**

11 PFBD-2150 u Treballs de connexió de la nova canonada i/o valvuleria a la canonada existent de qualsevol material i diàmetre fins a 150 mm. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'ésser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'ésser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Queixàs		3,000				3,000	C*DM*EM*F#
2	Dipòsit Cabanelles		2,000				2,000	C*DM*EM*F#
3	Dipòsit Espinavessa		1,000				1,000	C*DM*EM*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 03 RECERCA I REPARACIÓ FUITES  
 Títol 3 01 CAMPANYA DETECCIÓ FUITES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP7F-CUID	km	Treballs per la detecció de fuites mitjançant geòfons model TERRALOG o equivalent i correladors model LOG3000 o equivalent. Inclou el personal especialitzat per la recopilació de les dades i informe d'intenstat de fuites per trams.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector Espinavessa		1,400				1,400	C*DM*EM*F#
2	Sector Cabanelles		0,230				0,230	C*DM*EM*F#
3	Sector Vilademires		3,450				3,450	C*DM*EM*F#
4	Altres		4,000				4,000	C*DM*EM*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,080**

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 03 RECERCA I REPARACIÓ FUITES  
 Títol 3 02 SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBÀ  
 Títol 4 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG42	m3	Excavació de càr en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	1,000				1,000	C*DM*EM*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 6

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 03 RECERCA I REPARACIÓ FUITES  
 Títol 3 02 SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBÀ  
 Títol 4 02 MOMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2143-001	m	Partida conjunta per excavació i reblert d'una rasa sota camí per passar serveis. Inclou:

- Tall i arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustió i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió

- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustió

- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustió, amb compactació del 95% PM

- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

- Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment = < 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, inclou els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

- Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en càlent tipus AC 22 surf PMB 25/55-05(BM-2) D, amb belum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àmplia	Alçada	8,250	C*DM*EM*F#
2			0,330	25,000				

TOTAL AMIDAMENT **8,250**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2143-004	m	Partida conjunta per excavació i reblert d'una rasa sota camí per passar serveis. Inclou:

- Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclou la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals

- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustió i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió

- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustió

- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustió, amb compactació del 95% PM

- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

- Paviment de bitú de fins a 20 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àmplia	Alçada	8,250	C*DM*EM*F#
2			0,330	25,000				

TOTAL AMIDAMENT **8,250**

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 7

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBA
Títol 4	03	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-6D8	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i coll locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valvemes, colzes etc.). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#D#E#F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>50,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBA
Títol 4	04	ARQUETES, CONEXIONS I ESCOMESES
Títol 5	01	CONEXIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21G2-4DE	u	Treballs de connexió de la nova canonada a conducció existent. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'ésser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'ésser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada, totalment instal·lat i provat segons criteris de la Companyia Concessionària del servei d'aigua potable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2			2,000				2,000	C#D#E#F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBA
Títol 4	04	ARQUETES, CONEXIONS I ESCOMESES
Títol 5	02	HIDRANTS I BOQUES DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM2#H8Q	u	Hidrants per a soterrani, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrotatori, connectat a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en peric soterrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#D#E#F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 8

Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBA
Títol 4	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG42	m3	Excavació de calç en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Amplia			
2			1,000	1,000			1,000	C#D#E#F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PFB3-6F3	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres i les corresponents connexions a escomeses per tal de mantenir l'abastament als veïns durant les obres. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram a reposar		50,000				50,000	C#D#E#F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>50,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P21G7-49KD	m	Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou transport a abocador i deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[P]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou existent		1,000	1,500			1,500	C#D#E#F#
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>1,500</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBA
Títol 4	02	MOMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2143-001	m	Partida conjunta per excavació i reblert d'una rasa sota asfalt per passar serveis. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tall i arrancada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.</li> <li>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió.</li> <li>Reblert i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.</li> <li>Reblert i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM.</li> <li>Reblert i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.</li> <li>Base de formigó en massa HM-20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment &lt;= 0,6; abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat regatjat, inclou els encofrats laterals i els dals junts de dilatació.</li> <li>Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf FMB 25/65+05(BM+2) D, amb bitum modificat de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment.</li> </ul>

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	8,250	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#
2			0,330	25,000				

TOTAL AMDAMENT **8,250**

2 P2143-003 m Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota panot de vorera per passar serveis. Inclou:

- Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclou la demolició de la base, d'amplicitat fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals.
- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió.
- Rebliment i picatge de rasa d'amplicitat de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant pió vibrat de combustible.
- Rebliment i picatge de rasa d'amplicitat de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat de combustible, amb compactació del 95% PM.
- Rebliment i picatge de rasa d'amplicitat de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat, amb compactació del 95% PM.
- Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment = 0,5, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat regular, inclou els encofrats laterals i els dels junts de dilatació.
- Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe I a, preu al, col·locat a truc de maçola amb moter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pur.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	8,250	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#
2			0,330	25,000				

TOTAL AMDAMENT **8,250**

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 03 RECERCA I REPARACIÓ FUITES  
 Títol 3 SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ  
 Títol 4 03 CANOVADES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
 1 PFB3-13ZWJ m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, sotat i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, volmes, culbes etc.). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanqüetat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	50,000	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#
2				50,000				

TOTAL AMDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 03 RECERCA I REPARACIÓ FUITES  
 Títol 3 SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ  
 Títol 4 04 ARQUETES, CONEXIONS I ESCOMESES

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg. 10

Títol 5	01	ARQUETES
Títol 6	01	SECCIONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDK4-TRB	u	Subministrament, carretig, col·locació i muntatge de trapells i conjunt de maniobra per a vàlvules de retenció d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil de 100x100 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionaments		1,000				1,000	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#

TOTAL AMDAMENT **1,000**

2 FN12-080 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model G9500325 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 1016, amb unió enganxant BRDES i crítics segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), comporta de fosa dúctil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes torques sobre coixinet de niló i managuet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargués en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12296. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionaments		1,000				1,000	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#

TOTAL AMDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 03 RECERCA I REPARACIÓ FUITES  
 Títol 3 SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ  
 Títol 4 04 ARQUETES, CONEXIONS I ESCOMESES  
 Títol 5 01 ARQUETES  
 Títol 6 02 VENTOSSES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
 1 P221B-EL75 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny amb presència de serveis, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió. Inclou apuntament i estrebada de rases.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventosa		1,000	1,500	1,500	1,400	3,150	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#

TOTAL AMDAMENT **3,150**

2 P2241-526T m2 Repàs i picatge de sol de rasa de fins a 1,5 m d'amplicitat, amb compactació del 95% PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventosa		1,000	1,500	1,500		2,250	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#

TOTAL AMDAMENT **2,250**

3 P2255-DRNF m3 Terraplenat i picatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% de PM, amb pió vibrat de combustible i minicargadora de combustible.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes comportes/Ventosa	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	3,150	C* <sup>3</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F#
2			1,000	1,500	1,500	1,400		
3	Descompte arqueta	C	Unitats	Secció	Alçada			

EUR

**AMIDAMENTS**

4			-1,000	1,450	1,400	1,000	-2,030	C#*D#*E#*F#																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,120</b>																				
4	P323-D52K	m2																									
Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulats reciclats amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/6/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ventosa</td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> <td></td> <td>2,250</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Ventosa		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																			
1	Ventosa		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,250</b>																				
5	POB1-55E	u																									
Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HA-20P/20M de 15 cm de gruix dins a 200 cm de diàmetre, sobre al qual es col·locaran anells de pou prefabricats o parets de maó colat.																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ventosa</td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																			
1	Ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>																				
6	POB5-6CC4	m																									
Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó colat, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment 1:4																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ventosa</td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,500</td> <td></td> <td></td> <td>1,500</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Ventosa		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																			
1	Ventosa		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,500</b>																				
7	POB6-H98N	u																									
Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X90X90 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i graons de pates amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ventosa</td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																			
1	Ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>																				
8	POB7-QFWY	u																									
Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ventosa</td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																			
1	Ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>																				
9	PY3C-15B	u																									
Unitat de formació de passanurs de fins a DN200, inclús segellat interior amb morter sense retracció.																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ventosa</td> <td></td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Ventosa		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																			
1	Ventosa		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>																				
10	POB8-DCCY	u																									
Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula									
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																			

EUR

**AMIDAMENTS**

1	Ventosa																																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>5,000</b>																													
11	PN12-050	u																																		
Subministrament i col·locació de valvula de comporta elàstica amb eix d'acer inoxidable, homologada per Cia. de PN 10/16 amb brides DN50 mm, muntada sobre tub PEAD DN50 mm. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Seccionament ventosa</td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Seccionament ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#									
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																												
1	Seccionament ventosa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																												
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>																													
12	PJM3-SJZ	u																																		
Subministrament i muntatge de ventosa trifuncional de DN50, marca AVK serie 65141 o similar, de pas nominal PN10/16, cos en fosa ductil EN-GJS-500 provada hidràulicament a 1,5xPN, flotador i parts internes en ABS, embornada segons EN-10229, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta tònica BUNA-NUNBR) i cargoleria d'acer inoxidable AISI-316, muntat en pareu de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Arquetes ventoses</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Arquetes ventoses	C					1,000	C#*D#*E#*F#	2								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																												
1	Arquetes ventoses	C					1,000	C#*D#*E#*F#																												
2																																				
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>																													
13	PFB2-RY6	u																																		
Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, serie 25750 per presa a canonada de polietilè fins DN 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400(GSG-40) segons DIN 16937, revestit amb pintura epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 50677, junta tònica d'EPDM, junta de sallet NBR i cargol d'acer zincat 8,8. Totalment instal·lada a l'interior de l'arqueta. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal·lat i provat																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Arquetes ventoses</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Arquetes ventoses	C					1,000	C#*D#*E#*F#	2							1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																												
1	Arquetes ventoses	C					1,000	C#*D#*E#*F#																												
2							1,000																													
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>																													
14	P446-MCF	kg																																		
Acer per a suports de col·lectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclou part proporcional de soldadures, juntes d'estanquetat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Arquetes ventoses</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Arquetes ventoses	C					15,000	C#*D#*E#*F#	2	1							
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																												
1	Arquetes ventoses	C					15,000	C#*D#*E#*F#																												
2	1																																			
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>15,000</b>																													

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESES
Títol 5	02	CONNEIXIONS

NUM.	COOI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21G2-ADE	u	Treballs de connexió de la nova canonada a conducció existent. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, porlambres en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada. Tot completament instal·lat i provat segons criteris de la EUR

## AMIDAMENTS

Companyia Concessionària del servei d'aigua potable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1								
2		C	Unitats				2,000	
							2,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ
Títol 4	04	ARQUETES, CONEXIONS I ESCOMESSES
Títol 5	03	ESCOMESSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM45-BI	u	Treballs per l'execució d'escames des de la connexió a la xarxa de distribució fins a la vàlvula de seccionament consistents en l'enferroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del panot, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, s'instal·la a l'una de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escames		5,000				5,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>5,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ
Títol 4	04	ARQUETES, CONEXIONS I ESCOMESSES
Títol 5	04	HIDRANTS I BOQUES DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM234H90Q	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrotatori, connectat a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en panot soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	04	REPARACIÓ D'ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM45-AB	u	Treballs d'instal·lació d'escames des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonat a executar d'acord als criteris de l'empresa concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistent en escames de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica fins a armari, amb collar de presa embudat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enroscada i trapijo tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lit de sorra. Inclou els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.

EUR

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escames		2,000				2,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PJM45-ABK	u						
Treballs d'obra civil per l'execució d'escames des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonat consistents en l'enferroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del panot, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, s'instal·la a l'una de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escames		2,000				2,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	05	REPARACIÓ PUNTUAL DE CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJM45-ABC	u	Treballs per l'execució de reparació de fuita en canonada mitjançant abraçadora ARPOL de fins a DN125 consistents en l'enferroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, instal·lació d'abraçadora ARPOL de reparació o equivalent, lit de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment al seu estat original. Inclou gestió de residus i canon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escames		2,000				2,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24164 CABANELLES
Capítol	04	NO TRAMITAT
Títol 3	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XP41-GR01	pa	Parida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra
<b>AMDAMENT DÍRECTE</b>			
<b>1,000</b>			
2	P2R44/SRM	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb canvi de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacions		1,000	0,500	100,000		50,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
2	Reblerts		4,000	0,500	100,000	0,800	40,000	C* <sup>2</sup> D* <sup>2</sup> E* <sup>2</sup> F* <sup>2</sup>
4	Espojament	P	20,000				2,000	PERORISEN(G1/G3/C4)
<b>TOTAL AMDAMENT</b>							<b>12,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2RBHG0V	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció i altres, segons la LLEI 6/2008, de residus de terra i mar, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

EUR

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.04.01/P2R4-VSRM Càrrega mec. + transport de residus no contaminants a l'obra. Valor: canvi 12 uscats de 15 l fins a	V	12,000				12,000	C*D*E*F#

TOTAL AMDAMENT

4 P2R6-B3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials 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	Paviments		0,200	0,500	100,000		10,000	C*D*E*F#
2	Altres		4,000				4,000	C*D*E*F#
3							4,900	C*D*E*F#
4	Espanjament	P	35,000				4,900	PERORIGEN(G1-G3,C4)

TOTAL AMDAMENT

5 P2R4E2N m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.04.01/P2R6-B3 Carr.mec. Residus inerts o no especials instal·lació gestió residus, contenidor 12m3	V	18,900				18,900	C*D*E*F#

TOTAL AMDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 04 NO TRAMIFICAT  
 Títol 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra

AMDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 24164 CABANELLES  
 Capítol 04 NO TRAMIFICAT  
 Títol 03 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-1101	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMDAMENT DIRECTE

2 XPA1-VA01 PA Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C*D*E*F#

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	XPA1-VA02 PA Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats ( canonades, cables, etc.)						1,000	

TOTAL AMDAMENT

AMDAMENT DIRECTE

**QUADRE DE PREUS NÚM. 1**



### QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg. 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2143-001	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota asfalt per passar serveis. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tall i arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor</li> <li>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió</li> <li>Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant pió vibrat de combustible</li> <li>Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat de combustible, amb compactació del 95% PM</li> <li>Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat, amb compactació del 95% PM</li> <li>Base de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment = 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat regalat, inclouent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació</li> <li>Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 2555-55(BM+2) D, amb balum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)</li> </ul>	43,87
P-2	P2143-003	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota panot de vorera per passar serveis. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclús la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals</li> <li>Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió</li> <li>Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant pió vibrat de combustible</li> <li>Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat de combustible, amb compactació del 95% PM</li> <li>Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat, amb compactació del 95% PM</li> <li>Base de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment = 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat regalat, inclouent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació</li> <li>Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe Ia, preu al col·locat a truc de maleta amb morter mit 1:2:10 i beurada de ciment Portland (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)</li> </ul>	44,35
P-3	P2143-004	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota camí per passar serveis. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclús la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre</li> </ul>	33,99

### QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			camió amb mitjans manuals	
			- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió	
			- Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant pió vibrat de combustible	
			- Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat de combustible, amb compactació del 95% PM	
			- Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant pió vibrat, amb compactació del 95% PM	
			- Paviment de totu de fins a 20 cm de gruix (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-4	P2104-HBKZ	u	Desmuntatge i retirada de valvules, equips i accessoris de fins a 200 mm de diàmetre nominal per a la seva substitució. Inclou subjecció de connexions. Les obres auxiliars per a la correcta retirada dels elements. La concessió dels cables i tubs elèctrics o pneumàtics, bastida, escala, palanet, etc, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor. (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB DINU CÈNTIMS)	242,19
P-5	P21G2-4DE	u	Treballs de connexió de la nova canonada a conducció existent. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'essar necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (1, con de reducció, portabombes en cas d'essar necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari, treballament acabada. Tot completament instal·lat i provat segons criteris de la Companyia Concessionària del servei d'aigua potable. (VUIT-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	868,80
P-6	P21G7-49K0	m	Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou transport a abocador i disposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció (NORANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	95,14
P-7	P221B-EL75	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny amb presència de serveis, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió. Inclou apuntament i estrebada de rases. (VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	20,70
P-8	P221F-TG42	m3	Excavació de rasa en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	299,48
P-9	P2241-G2ST	m2	Repàs i piconatge de sol de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2,32
P-10	P225B-DRNF	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb pió vibrat de combustible i minicarregadora de combustible (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	15,50

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

### QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg. 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	P2R4-VSRM	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB DINOÜ CENTIMS)	10,19
P-12	P2R6-4R3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (DINOÜ EUROS AMB VINT-FUÜ CENTIMS)	19,21
P-13	P2R4-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-FUÜIT EUROS AMB VUITANT-AVUIT CENTIMS)	26,88
P-14	P2R6-HG0V	m3	Disposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció inerts, segons la LLEI 9/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM3042002) (VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	8,32
P-15	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, H1-150/B1 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plaques de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (QUINZE EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	15,37
P-16	P449-MCF	kg	Açar per a suports de col·lectors i estructures de suportació, executats segons plans, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanquetat, cargolaria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris, (TRES EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	3,91
P-17	PDB1-5BE	u	Base per a pou de registre format per una solera de formigó HMA20/P20II de 15 cm de gruix dins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o paret de maó català, (DOS-CENTS VINT-DOUS EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	222,33
P-18	PDB5-6CCA	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 25 cm de gruix de maó català, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment 1:4 (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	164,71
P-19	PDB0-DOCY	u	Grab per a pou de registre amb acor galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb roddi de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (VINT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	20,52
P-20	PDBE-H98N	u	Brocó per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X60X80 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de juntes i graons de pates amb morter mixt 1:2:10, elaborat a obra amb formigó de 165 l (CENT NORANTA EUROS AMB VUIT CENTIMS)	190,08
P-21	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UN-EN 124 col·locat amb morter (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	154,48
P-22	PDK4-TRB	u	Subministrament, carretatge, col·locació i muntatge de trapalló i conjunt de manobra per a vàlvules de políetilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil de 190x190 mm, classe B125 segons norma UN-EN 124 (DOS-CENTS NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	209,63

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

### QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg. 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	PF44-2001	kg	Subministrament i muntatge de cultereria d'acer inoxidable 1.4404/AISI 316L en canna d'acer de 3mm de gruix mínim i dimensions segons gamma ISO, brides 1.4404/AISI 316L segons EN 1092-1, inclús preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, Tots els elements en AISI 316L, Tot inclús, (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	34,62
P-24	PF62-RY6	u	Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, seria 257/30 per presa a canonada de polietilè fins DN 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400(GGG-40) segons DIN 1693 i revestit amb pintura epoxi aplicada hidroclàticament segons DIN 30677, junta labial d'EPDM, junta de sellat NBR i cargol d'acer zincat A5, Totalment instal·lada a l'interior de l'arquet, Inclús part proporcional d'elements de connexió i muntatge, Totalment instal·lat i provat (TRES-CENTS VUITANT-ASET EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	387,76
P-25	PF63-GD8	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UN-EN 1220-2, soldat i col·locat al fons de la rasa, Inclús part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, vàlvules, colbes etc...), També inclús part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquetat (QUARANTA-CINC EUROS AMB UN CENTIMS)	45,01
P-26	PF63-0F3	m	Execució de bypass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres i les conseqüents connexions a escomesa per tal de mantenir l'abastament de veïns durant les obres, Inclús el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa (CINC EUROS AMB DEU CENTIMS)	5,10
P-27	PF63-H3ZUJ	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UN-EN 1220-2, soldat i col·locat al fons de la rasa, Inclús part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, vàlvules, colbes etc...), També inclús part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquetat (DINUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	18,95
P-28	PF6D-Z150	u	Treballs de connexió de la nova canonada i vàlvuleria a la canonada existent de qualsevol material i diàmetre fins a 150 mm, Inclús tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, pees especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el pat material necessari, Totalment acabada, (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	376,31
P-29	PJM45-BI	u	Treballs per l'execució d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a vàlvula de accionament consistent en fenderos de paviment (asfalt, païdal, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, rellent de rasa i reposició de paviment existent, inclús escomesa de diàmetre nominal de fins a 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collaret de presa embrotat de diàmetre nominal de fins 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal fins 32mm PN10 enrocada i arquet per l'ajustament de la vàlvula, Tot a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament, (CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	571,75
P-30	PJM45-ABC	u	Treballs per l'execució de reparació de fuita en canonada mitjançant atrapadora ARPOL de fins a DN125 consistent en fenderos de paviment (asfalt, païdal, etc.), obra civil d'excavació de rasa, instal·lació d'atrapadora ARPOL de reparació o equivalent, lit de sorra, banda de senyalització, rellent de rasa i reposició de paviment al seu estat original, Inclús gestió de residus i canon d'abocament, (SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-FUÜ-SET CENTIMS)	756,27
P-31	PJM45-AB	u	Treballs d'instal·lació d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonat a executar d'acord als criteris de l'empresa concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistent en escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica fins a armari, amb collaret de presa embrotat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enrocada i trampillo tipus purde 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lit de	609,93

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg. 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>sorra. Inclou els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.</p> <p>(SIS-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	
P-32	PJM45-ABK	u	<p>Treballs d'obra civil per l'execució d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonament consistents en l'endament de paviment (asfalt, païsol, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lliç de sorra, banda de semidificació, recobert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del pericó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alineat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.</p> <p>(TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)</p>	338,08
P-33	PJM45-Z015	u	<p>Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN15. Amb opció de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading).</p> <p>(CENT DINDOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)</p>	119,67
P-34	PJM45-Z020	u	<p>Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN20. Amb opció de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading).</p> <p>(CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	143,42
P-35	PJM45-Z032	u	<p>Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN32. Amb opció de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading).</p> <p>(TRES-CENTS UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	301,68
P-36	PJM45-Z050	u	<p>Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intelis™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN50. Amb opció de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading).</p> <p>(QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)</p>	466,01
P-37	PJM45-ZM01	u	<p>Adaptació de l'armari de la companyia per a la instal·lació dels nous comptadors. Inclou tots els accessoris de l'escomesa i la instal·lació dels accessoris interiors.</p> <p>(DOS-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	200,58
P-38	PJM45-ZM02	u	<p>Muntatge i instal·lació de comptadors domèstics de qualsevol diàmetre nominal. Inclou la retirada del comptador actual i dels seus accessoris.</p> <p>(CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINTA-SIS CÈNTIMS)</p>	58,26
P-39	PJM9-9JZ	u	<p>Subministrament i muntatge de ventosa trifuncional de DN50, marca AVK, sèrie 851411 o similar, de pas nominal PN10/16, cos en fosa d'alumini EN-GJS-500 provada hidràulicament a 1,5xPN, flotador i parts internes en ABS, embudada segons EN-1092-2, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta tònica BUNA-NBR i cargolenia d'acer inoxidable AISI-316, muntat en període de canviació soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.</p> <p>Totament instal·lada i provada.</p> <p>(TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	368,95
P-40	PJM-C-2080	u	<p>Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 SW9020 de la marca Endress &amp; Hauser o equivalent, DN80 (3") amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell amb les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologació: AA, Zones no classificades</li> <li>• Diseny: E Fixat brida</li> <li>• Alimentació: H battery, liti</li> <li>• Senyals de Sortida, Entrades: P Celular/arrado, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>• Versió: M Compact, polícarbonat</li> <li>• Cable, sensor connection: no utilitzat</li> <li>• Connexió elèctrica: A Prensa M20</li> </ul>	4,736,27

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg. 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>- Recobriment: U Poluretà</p> <p>- Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1</p> <p>- Electrodes: 0 1,44359316L</p> <p>- Calibració: A 0,5%</p> <p>- Indicador, operació: J LCD, 2,40", Bluetooth technology</p> <p>Totament instal·lat i provat.</p> <p>(QUATRE MIL SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINTA-SET CÈNTIMS)</p>	
P-41	PJM-C-2125	u	<p>Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 SW9012 de la marca Endress &amp; Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al nivell amb les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologació: AA, Zones no classificades</li> <li>• Diseny: E Fixat brida</li> <li>• Alimentació: H battery, liti</li> <li>• Senyals de Sortida, Entrades: P Celular/arrado, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>• Versió: M Compact, polícarbonat</li> <li>• Cable, sensor connection: no utilitzat</li> <li>• Connexió elèctrica: A Prensa M20</li> <li>• Recobriment: U Poluretà</li> <li>• Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN1092-1</li> <li>• Electrodes: 0 1,44359316L</li> <li>• Calibració: A 0,5%</li> <li>- Indicador, operació: J LCD, 2,40", Bluetooth technology</li> </ul> <p>Totament instal·lat i provat.</p> <p>(CINC MIL CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	5,054,59
P-42	PM25+H60	u	<p>Hidrant per a soterrat, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antiròbats, connectat a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en període soterrat.</p> <p>(VUIT-CENTS VINTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)</p>	829,39
P-43	PN12-050	u	<p>Subministrament i col·locació de valvula de comporta elèctrica amb eix d'acer inoxidable Bulgcast o equivalent homologada per Cia, de PN 10/16 amb brides DN50 mm, muntada sobre tub PEAD DN50 mm. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.</p> <p>(CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	176,88
P-44	PN12-080	u	<p>Subministrament i instal·lació de valvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0590-0105 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-1, distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa d'alumini EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa d'alumini i família embudada de NBR, eix d'acer inoxidable, juntes lòrques sobre coixinet de niló i mangues superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualificat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266.</p> <p>Totament instal·lada i provada.</p> <p>(DOS-CENTS SET EUROS AMB VINTA-TRES CÈNTIMS)</p>	207,23
P-45	PN12-DPPG	u	<p>Subministrament i instal·lació de valvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0634 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-1, distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa d'alumini EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa d'alumini i família embudada de NBR, eix d'acer inoxidable, juntes lòrques sobre coixinet de niló i mangues superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualificat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12266.</p> <p>Totament instal·lada i provada.</p> <p>(DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	286,34

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg. 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-46	PN12-OPPO	u	Subministrament i instal·lació de <b>valvula</b> de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN125, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles seria bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa dúctil EN-GJ-400 (GGG-50), comporta de fosa dúctil i femella embotida de INBR, six d'acer inoxidable, juntes líniques sobre coixinet de niló i manegut superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12286. <b>Tretament instal·lada i provada</b> (QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	492,96 €
P-47	PN84-DADT	u	<b>Valvula</b> de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJ-S-400-15 (GGG40), amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJ-S-400-15 (GGG40), tancament de sistent <b>elàstic</b> , muntada superficialment (DOS-CENTS VUITANT-TRES EUROS AMB SEKANTA-QUATRE CÈNTIMS)	283,64 €
P-48	PN84-DAH7	u	<b>Valvula</b> de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJ-S-400-15 (GGG40), amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJ-S-400-15 (GGG40), tancament de sistent <b>elàstic</b> , muntada superficialment (CENT SEKANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	160,32 €
P-49	PN20-26FJ	u	Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb vrolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'el·la propià dia (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (DOS-CENTS TRES EUROS AMB SEKANTA-JUN CÈNTIMS)	203,61 €
P-50	PN20-26IN	u	Carrel extensible de desmuntatge amb brides, amb vrolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'el·la propià dia (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (CENT SEKANTA-TRES EUROS AMB SEKANTA-DOS CÈNTIMS)	163,62 €
P-51	PP11-BTL1	ut	Configuració del servidor de recollida i gestió de dades i <b>desplegament del sistema de telelectura</b> durant el primer any (DOS EUROS AMB VINTA-VUIT CÈNTIMS)	2,28 €
P-52	PP11-BTL2	ut	<b>Integració de la base de dades de telelectura (API)</b> amb la plataforma de recollida (DOS MIL SET-CENTS TRENTA EUROS)	2.730,00 €
P-53	PP11-BTL3	ut	Gestió del perfil del nou <b>client municipal</b> i creació del registre. Inclou formació tècnica als treballadors per al seu manteniment i gestió (MIL SET-CENTS TRENTA-VUIT EUROS)	1.538,00 €
P-54	PP11-BTL4	ut	Subscripció durant un any a la plataforma de recollida i gestió de dades (TRES-CENTS QUARANTA-JUN EUROS AMB VINTA-CINC CÈNTIMS)	341,25 €
P-55	PP11-BTL5	ut	Subscripció durant un any al programari de telelectura i gestió de dades amb capacitat de fins a 500 comptadors similars (SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	682,50 €
P-56	PP11-BTL7	ut	<b>Integració del nou sistema de telelectura i gestió de dades amb un sistema de generació de factures</b> (DOS MIL SET-CENTS TRENTA EUROS)	2.730,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg. 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	PP7F-CUID	km	Treball per la detecció de fuites mitjançant geòfons model TERRALOG o equivalent i correladors model LOG3000 o equivalent. Inclou el personal especialitzat per la recopilació de les dades i informe d'intensitat de fuites per trams. (CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEKANTA-NOU CÈNTIMS)	552,69 €
P-58	PY30-15B	u	Unitat de formació de passadurs de firs a DN200, inclou segellat interior amb morter sense retracció. (VINT-QUATRE EUROS AMB VINT-CINC CÈNTIMS)	24,25 €
P-59	XPA1-CR01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-60	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (MIL SET-CENTS VINTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.723,50 €
P-61	XPA1-T101	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-62	XPA1-VA01	PA	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-63	XPA1-VA02	PA	Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats ( canonades, cables, etc..) (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €

Cabanelles, maig de 2025  
L'autor del projecte:

Narcís Pi Daló  
Enginyer tècnic industrial  
Col·legiat núm. 20.428  
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S. L.

**QUADRE DE PREUS NÚM. 2**



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2143-001	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota asfalt per passar serveis. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tall i arrenada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor</li> <li>- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM</li> <li>- Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment &lt;= 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglat, inclent els encofrats laterals i els dos punts de dilatació</li> <li>- Reposició de paviment de massa bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 2555-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment</li> </ul>	43,97 €
	B03E-50G	m3	Terra procedent de préstec, inclent cànon per extracció i transport a l'obra	0,57658 €
	B0D21-07OY	m	Tauler de fusta de pi per a 10 usos	0,00736 €
	B057-09IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C08B3B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,17600 €
	B9H1-0HTY	t	Massa bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 2555-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	7,15176 €
	B09F1-0HIL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment <= 0,6	3,48810 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,34754 €
			Altres conceptes	30,22286 €
P-2	P2143-003	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota panot de vorera per passar serveis. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclent la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals</li> <li>- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM</li> <li>- Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment &lt;= 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat</li> </ul>	44,35 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			reglat, inclent els encofrats laterals i els dos punts de dilatació	
			- Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu al col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment Portland	
	B03E-50G	m3	Terra procedent de préstec, inclent cànon per extracció i transport a l'obra	0,57658 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,34754 €
	B05E-097M	t	Ciment Portland amb filler calcan CEM III-B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,15601 €
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició II - E	7,64820 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00068 €
	B0E2-0HOL	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu al de textura lila	3,69648 €
			Altres conceptes	29,92451 €
P-3	P2143-004	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota camí per passar serveis. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclent la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals</li> <li>- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM</li> <li>- Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM</li> <li>- Paviment de tot-i de fins a 20 cm de gruix</li> </ul>	33,99 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00068 €
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició II - E	7,64820 €
	B05E-097M	t	Ciment Portland amb filler calcan CEM III-B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,15601 €
	B03E-50G	m3	Terra procedent de préstec, inclent cànon per extracció i transport a l'obra	0,57658 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,34754 €
	B0E2-0HOL	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu al de textura lila	3,69648 €
			Altres conceptes	19,56451 €
P-4	P2104-HBK	u	Desmuntatge i retirada de valvules, equips i accessoris de fins a 200 mm de diàmetre nominal, per a la seva substitució. Inclou subjecció de conduccions, les obres auxiliars per a la correcta retirada dels elements, el desconnexió dels catifes i tubs elèctrics o pneumàtics, borbolls, escalls, poliprest, etc, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor.	242,19 €
			Altres conceptes	242,19000 €
P-5	P21G2-4DE	u	Treball de connexió de la nova canonada a conducció existent. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totament acabada. Tot completament instal·lat i provat segons criteris de la Companyia	868,80 €

Projecte construït per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Concessionària del servei d'aigua potable,	
	BFBA-TS2	u	Tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada.	160,00000 €
			<b>Altres conceptes</b>	708,80000 €
P-6	P21G7-49K	m	Demolicció de pou de 10x10x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou transport a abocador i disposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció	95,14 €
			<b>Altres conceptes</b>	95,14000 €
P-7	P221B-EL75	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny amb presència de serveis, realitzada amb retroexcavadora de combustió i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió. Inclou apuntament i estribada de rases.	20,70 €
			<b>Altres conceptes</b>	20,70000 €
P-8	P221K-TC42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	299,48 €
			<b>Altres conceptes</b>	299,48000 €
P-9	P224I-92ST	m2	Rapàs i piconatge de sol de rasa de fins a 1,5 m d'amplicitat, amb compactació del 95% PM	2,32 €
			<b>Altres conceptes</b>	2,32000 €
P-10	P225B-0RN	m3	Terraplanat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustió i minicarregadora de combustió	15,50 €
			<b>Altres conceptes</b>	15,50000 €
P-11	P2R4-VSRM	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,19 €
			<b>Altres conceptes</b>	10,19000 €
P-12	P2R6-4ES	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	19,21 €
			<b>Altres conceptes</b>	19,21000 €
P-13	P2RA-EU2N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	28,88 €
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	27,50000 €
			<b>Altres conceptes</b>	1,38000 €
P-14	P2RB4-HGV	m3	Disposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció inclos, segons la LLEI 3/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,32 €
	B2RB4HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,92000 €
			<b>Altres conceptes</b>	0,40000 €
P-15	P3Z3-Q52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència lova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL=150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	15,37 €

Projecte construït per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B06B-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència lova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL=150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	9,73770 €
			<b>Altres conceptes</b>	5,63230 €
P-16	P446-MCF	kg	Acer per a suports de col·lectors i estructures de suportació, executats segons plans, inclou part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.	3,91 €
			<b>Sense descomposició</b>	3,91000 €
P-17	P0B1-56E	u	Base per a pou de registre format per una solera de formigó HM-20/P204 de 15 cm de gruix dins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o parets de maó calat.	222,33 €
	B0D5-4HXS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçada per a base pou circular, amb junt encadellat	138,72000 €
	B06F-1HLL	m3	Formigó en massa HM +20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i radiació aigua ciment <= 0,2	21,45182 €
			<b>Altres conceptes</b>	62,15818 €
P-18	PDB5-6CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment mixt 1:0,5:4	164,71 €
	B0F1A-075F	m	Maó calat, de 200x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	82,94005 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01183 €
	B055-097M	t	Ciment portland amb filler calat CEM III-B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,16018 €
			<b>Altres conceptes</b>	79,58794 €
P-19	PDB0-0DC	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	20,52 €
	B0D4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,99000 €
			<b>Altres conceptes</b>	14,53000 €
P-20	PDBE-H08N	u	Brocil per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X60X80 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i graons de pates amb morter mixt 1:2:10, elaborat a obra amb formigó de 165 l	190,08 €
	B0D4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	10,28000 €
	B0D5-4H4Q	u	Can de formigó prefabricat de 120X60X80 cm de dimensions per a brocil de pou, amb junt encadellat	136,67000 €
			<b>Altres conceptes</b>	43,15000 €
P-21	PDBF-0FW	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas llure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	154,48 €
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granit, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,63042 €
	B0K5-1V08	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas llure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	127,07000 €
			<b>Altres conceptes</b>	25,77958 €
P-22	PDK4-TRB	u	Subministrament, carreteig, col·locació i muntatge de trapió i conjunt de maniobra per a valvula de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 190x190 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	209,63 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00034 €
	B0K2-TRA	u	Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	27,27000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNZR-MAN	u	Conjunt manobra AVK o equivalent, DN100	51,42000 €
	B07L*PY6	t	Morter per a ram de palaleta, classe M 5 (5 Nmm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06216 €
			<b>Altres conceptes</b>	130,87748 €
P-23	PF44-Z201	kg	Subministrament i muntatge de calbereria d'acer inoxidable 1,4404/AISI 316L en placa d'acer de 3mm de gruix mínim i dimensions segons gamma ISO, brides 1,4404/AISI 316L segons EN 1092-1. Inclou preparació a tallar, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Tots els elements en AISI 316L. Tot inclou.	34,62 €
	BF44-Z201	kg	Calbereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclou preparació a tallar i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	19,00000 €
			<b>Altres conceptes</b>	15,62000 €
P-24	PFB2-RY6	u	Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, serie 257/30 per presa a canonada de polietilè fins DN 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400(GGG-40) segons DIN 1933, revestit amb pintura epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 30077, junta labial EPDM, junta de sellat NBR i cargols d'acer zincat 8,8. Totalment instal·lada a l'interior de l'arquet. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	387,76 €
	BFB2-CB3	u	Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, serie 257/30 per presa a canonada de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400(GGG-40) segons DIN 1933, revestit amb pintura epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 30077, junta labial EPDM, junta de sellat NBR i cargols d'acer zincat 8,8. Totalment instal·lada a l'interior de l'arquet. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	362,90000 €
			<b>Altres conceptes</b>	24,86000 €
P-25	PFB3-6D8	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valvules, colles etc.). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanqueïtat	45,01 €
	BFB3-96W	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	20,64000 €
	BFYH0A3N	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, per a soldar	0,81000 €
			<b>Altres conceptes</b>	23,56000 €
P-26	PFB3-6F3	m	Execució de bypass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres i les corresponents connexions a escames per tal de mantenir l'abastament als veïns durant les obres. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa	5,10 €
	BFB3-6F2	m	Execució de bypass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres i les corresponents connexions a escames per tal de mantenir l'abastament als veïns durant les obres. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa	4,22280 €
			<b>Altres conceptes</b>	0,87720 €
P-27	PFB3-13ZW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valvules, colles etc.). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanqueïtat	18,95 €
	B03L*05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	2,49717 €
	BFB3-099N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	10,43460 €
			<b>Altres conceptes</b>	6,01823 €
P-28	PFBDZ150	u	Treballs de connexió de la nova canonada i/o valvuleria a la canonada existent de qualsevol material i diàmetre fins a 150 mm. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, pees especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb	376,31 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada.	
	BFBA-TS2	u	Tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, pees especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada.	160,00000 €
			<b>Altres conceptes</b>	216,31000 €
P-29	PJM45-BI	u	Treballs per l'execució d'escames des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari de seccionament consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, redièct de rasa i reposició de paviment existent, col·locació de la canonada de presa embudada de diàmetre nominal de fins 32 mm, valvula de comporta de diàmetre nominal fins 32mm PN10 enrocada i anqueta per l'abastament de la valvula. Tot a excavar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament.	571,75 €
	BJM35-8FZ	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escames consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, redièct de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del pericó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alineat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	47,50000 €
	BJM35-8G0	u	Escames de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collar de presa embudada de diàmetre nominal de 32 mm, valvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enrocada i trapiç tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lit de sorra. Inclou el subministrament i la col·locació del comptador intel·ligent model kamstrup de la marca ESPA o equivalent i els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	115,90000 €
			<b>Altres conceptes</b>	408,35000 €
P-30	PJM45-ABC	u	Treballs per l'execució de reparació de fuga en canonada mitjançant abraçadora ARPOL de fins a DN125 consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, instal·lació d'abraçadora ARPOL de reparació o equivalent, lit de sorra, banda de senyalització, redièct de rasa i reposició de paviment al seu estat original. Inclou gestió de residus i cànon d'abocament.	756,27 €
	BJM35-8FZ	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escames consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, redièct de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del pericó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alineat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	237,50000 €
			<b>Altres conceptes</b>	518,77000 €
P-31	PJM45-ABE	u	Treballs d'instal·lació d'escames des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonament a excavar d'acord als criteris de l'empresa concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistents en escames de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica fins a armar, amb collar de presa embudada de diàmetre nominal de 32 mm, valvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enrocada i trapiç tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lit de sorra. Inclou els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	609,93 €
	BJM35-8G0	u	Escames de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collar de presa embudada de diàmetre nominal de 32 mm, valvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enrocada i trapiç tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lit de sorra. Inclou el subministrament i la col·locació del comptador intel·ligent model kamstrup de la marca ESPA o equivalent i els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	579,50000 €
			<b>Altres conceptes</b>	30,43000 €
P-32	PJM45-ABK	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escames des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonament consistents en fenderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lit de sorra, banda de senyalització, redièct de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del pericó, així com la construcció de l'armari o col·locació	338,08 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'armari prefabricat, alimnat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	
	BJM35-8FZ	u	Treball d'obra civil per l'execució d'escomesa consistent en l'endroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lliç de sorra, banda de senyalització, retall de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del pericó, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alimnat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homologada, per la col·locació de comptador.	237,50000 €
			Altres conceptes	100,58000 €
P-33	PJM45-2015	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intels™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN15. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	119,67 €
	BJMC2015	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intels™ wSource o equivalent, diàmetre DN15.	113,97000 €
			Altres conceptes	5,70000 €
P-34	PJM45-2020	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intels™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN20. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	143,42 €
	BJMC2020	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intels™ wSource o equivalent, diàmetre DN20.	136,59000 €
			Altres conceptes	6,83000 €
P-35	PJM45-2032	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intels™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN32. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	301,68 €
	BJMC2032	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intels™ wSource o equivalent, diàmetre DN32.	287,31000 €
			Altres conceptes	14,37000 €
P-36	PJM45-2050	u	Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrasònic per a ús residencial, model Intels™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN50. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IoT i AMR (Automated Meter Reading).	466,01 €
	BJMC2050	u	Comptador electrònic amb lectura a distància model Intels™ wSource o equivalent, diàmetre DN50.	443,82000 €
			Altres conceptes	22,19000 €
P-37	PJM45-2M0	u	Adaptació de l'armari de la companyia per a la instal·lació dels nous comptadors. Inclou tots els accessoris de lesomesa i la instal·lació dels accessoris interiors.	200,58 €
	BJM1+H697	u	Adaptació de l'armari de la companyia per a la instal·lació dels nous comptadors. Inclou accessoris de lesomesa i la instal·lació dels accessoris interiors.	117,05000 €
			Altres conceptes	83,53000 €
P-38	PJM45-2M0	u	Muntatge i instal·lació de comptadors domèstics de qualsevol diàmetre nominal. Inclou la retirada del comptador actual i dels seus accessoris.	58,26 €
			Altres conceptes	58,26000 €
P-39	PJM9-9JZ	u	Subministrament i muntatge de ventosa trifuncional de DN50, marca AVK serie 851/41 o similar, de pas nominal PN10/16, cos en fosa dútil EN-CJS-500 provada hidràulicament a 1,5xPN, flotador i parts internes en ABS, emboridada segons EN10924, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta lòtica BUNA-N(NBR) i cargolera d'acer inoxidable AISI-316, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada.	368,95 €
	BJM9-FVH	u	Ventosa trifuncional de DN50, marca AVK serie 851/41 o similar, de pas nominal PN10/16, cos en fosa dútil EN-CJS-500 provada hidràulicament a 1,5xPN, flotador i parts internes en ABS, emboridada segons EN10924, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta lòtica BUNA-N(NBR) i cargolera d'acer inoxidable AISI-316, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	339,15000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	29,80000 €
P-40	PJMC-2080	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 SW8C80 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN80 (3") amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connectat al nivell, amb les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>• Disseny: E Fixat brida</li> <li>• Alimentació: H battery, liti</li> <li>• Senyals de Sortida, Entrades: P Cellularradio, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>• Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>• Cable, sensor connection: no utilitzat</li> <li>• Connexió elèctrica: A Pressa M20</li> <li>• Recubriment: U Poliuretà</li> <li>• Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN10924</li> <li>• Electrodes: Ø 1,445x5016L</li> <li>• Calibració: A 0,2%</li> <li>• Indicador, operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	4.736,27 €
	BJMC2080	u	Mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 SW8C80 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN80 (3") amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connectat al nivell, amb les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>• Disseny: E Fixat brida</li> <li>• Alimentació: H battery, liti</li> <li>• Senyals de Sortida, Entrades: P Cellularradio, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>• Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>• Cable, sensor connection: no utilitzat</li> <li>• Connexió elèctrica: A Pressa M20</li> <li>• Recubriment: U Poliuretà</li> <li>• Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN10924</li> <li>• Electrodes: Ø 1,445x5016L</li> <li>• Calibració: A 0,2%</li> <li>• Indicador, operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	4.411,28000 €
			Altres conceptes	324,99000 €
P-41	PJMC2125	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 SW8C12 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connectat al nivell, amb les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>• Disseny: E Fixat brida</li> <li>• Alimentació: H battery, liti</li> <li>• Senyals de Sortida, Entrades: P Cellularradio, 3x pulse/switch output, 1x status input</li> <li>• Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>• Cable, sensor connection: no utilitzat</li> <li>• Connexió elèctrica: A Pressa M20</li> <li>• Recubriment: U Poliuretà</li> <li>• Connexió a Procés: D3K PN16, Acer Carbono, Brides EN10924</li> <li>• Electrodes: Ø 1,445x5016L</li> <li>• Calibració: A 0,2%</li> <li>• Indicador, operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	5.054,59 €
	BJMC2125	u	Mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 SW8C12 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connectat al nivell, amb les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologació: AA Zones no classificades</li> <li>• Disseny: E Fixat brida</li> <li>• Alimentació: H battery, liti</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	4.714,44000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senyals de Sortida. Entrades: P Celularradio, 3x pulsos/switch output, 1x status input</li> <li>• Versió: M Compact, polycarbonat</li> <li>• Cable sensor connection: no utilitzat</li> <li>• Connexió elèctrica: A Prema M20</li> <li>• Recubriment: U Poliuretà</li> <li>• Connexió a Process: DSK FN16, Acer Carbono, Brides EN10224</li> <li>• Electrodes: O 1,4439216L</li> <li>• Calibració: A 0,5%</li> <li>• Indicador: operació: J LCD, 2,40"; Bluetooth technology</li> </ul> Totalment instal·lat i provat.	
			Altres conceptes	340,15000 €
P-42	PM24+86Q	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antiròtator, connectat a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en parcel·la soterrada	829,39 €
	BMV04H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	24,23000 €
	BM24+45C5	u	Hidrant per a soterrar model HDN1008 de la marca Benito o equivalent, segons norma UNE-EN 14339:2006, amb les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexió vertical embudada, DN100 (4")</li> <li>• Pressió nominal: 16 MPa (16 bar)</li> <li>• Pressió de prova: 2,5 MPa (25 bar)</li> <li>• Material del cos: fosa ductil</li> <li>• Racord i tap: 100 mm tipus BOMBER segons norma UNE-EN 23400</li> <li>• Sistema de tancament: material d'acer inoxidable i buïo 14301 segons norma EN10089-1.</li> </ul> Altres conceptes	276,33000 €
			Altres conceptes	528,83000 €
P-43	PN12-050	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta elàstica amb eix d'acer inoxidable, buigastat o equivalent homologada per Cia. de PN 1016 amb brides DN50 mm, muntada sobre tub PEAD DN50 mm. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.	176,88 €
	BN12-050	u	Subministrament de vàlvula de comporta elàstica amb eix d'acer inoxidable buigastat o equivalent homologada per Cia. de PN 1016 amb brides DN50 mm, muntada sobre tub PEAD DN50 mm segons plec d'especificacions tècniques. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques.	125,00000 €
			Altres conceptes	51,88000 €
P-44	PN12-080	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0694 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 10922 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-400 (GGG50), comporta de fosa ductil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN1074 i EN 12266. Totalment instal·lada i provada	207,23 €
	BN12-080	u	Vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, marca AVK o equivalent, de DN80, en PN1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 10922 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-400 (GGG50), comporta de fosa ductil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN1074 i EN 12266.	153,90000 €
			Altres conceptes	53,33000 €
P-45	PN12-0PPG	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0694 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 10922 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-400 (GGG50), comporta de fosa ductil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en	286,34 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN1074 i EN 12266. Totalment instal·lada i provada	
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-400-7 (GGG50), i tapa de fosa nodular EN-GJS-400-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable L4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	255,00000 €
			Altres conceptes	31,34000 €
P-46	PN12-0PPO	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 0694 de la marca AVK o equivalent, de DN125, en PN 1016, amb unió mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 10922 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa ductil EN-GJS-400 (GGG50), comporta de fosa ductil i femella embotida de INBR, eix d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de niló i maneguet superior NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargols en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN1074 i EN 12266. Totalment instal·lada i provada	492,96 €
	BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-400-7 (GGG50), i tapa de fosa nodular EN-GJS-400-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable L4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	444,00000 €
			Altres conceptes	48,96000 €
P-47	PN8-0DADT	u	Vàlvula de retenció de diàpeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), diàpeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment	283,64 €
	BN8-0X3L	u	Vàlvula de retenció de diàpeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), diàpeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	223,65000 €
			Altres conceptes	59,99000 €
P-48	PN8-0DAH7	u	Vàlvula de retenció de diàpeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), diàpeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment	160,32 €
	BN8-0X3L	u	Vàlvula de retenció de diàpeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), diàpeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	120,39000 €
			Altres conceptes	39,93000 €
P-49	PN20-09FJ	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable L4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'el·lastòmer de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	203,61 €
	BN20-0TUB	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable L4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'el·lastòmer de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	147,43000 €
			Altres conceptes	56,18000 €
P-50	PN20-03IN	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable L4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'el·lastòmer de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	163,62 €
	BN20-0TTP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb vorella interior i exterior d'acer inoxidable L4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'el·lastòmer de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	123,53000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	40,00000 €
P-61	PP11-BTL1	ut	Configuració del servidor de recollida i gestió de dades i desdramament del sistema de telelectura durant el primer any	<b>2,28 €</b>
			Sense descomposició	2,28000 €
P-62	PP11-BTL2	ut	Integració de la base de dades de telelectura (API) amb la plataforma de recollida	<b>2.730,00 €</b>
			Sense descomposició	2,730,00000 €
P-63	PP11-BTL3	ut	Gestió del perfil del nou client municipal i creació del registre. Inclou formació tècnica als treballadors per al seu manteniment i gestió	<b>1.638,00 €</b>
			Sense descomposició	1,638,00000 €
P-64	PP11-BTL4	ut	Subscripció durant un any a la plataforma de recollida i gestió de dades	<b>341,25 €</b>
			Sense descomposició	341,25000 €
P-65	PP11-BTL6	ut	Subscripció durant un any al programari de telelectura i gestió de dades amb capacitat de fins a 500 comptadors simultanis	<b>682,50 €</b>
			Sense descomposició	682,50000 €
P-66	PP11-BTL7	ut	Integració del nou sistema de telelectura i gestió de dades amb un sistema de generació de factures	<b>2.730,00 €</b>
			Sense descomposició	2,730,00000 €
P-67	PP7F-CUID	km	Treballs per la delimitació de fuites mitjançant geofons model TERRALOG o equivalent i controladors model LOG3000 o equivalent. Inclou el personal especialitzat per la recopilació de les dades i informe d'intensitat de fuites per trams.	<b>552,69 €</b>
			Altres conceptes	552,69000 €
P-68	PY30-15B	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN200, inclou segellat interior amb morter sense retracció.	<b>24,25 €</b>
	B071-MWG	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col·locació en tancaments o zones humides de maons de gran format	6,08000 €
			Altres conceptes	18,17000 €
P-69	XPA1-GR01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra	<b>600,00 €</b>
			Sense descomposició	600,00000 €
P-60	XPA1-GS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	<b>1.723,50 €</b>
			Sense descomposició	1,723,50000 €
P-61	XPA1-T101	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	<b>1.500,00 €</b>
			Sense descomposició	1,500,00000 €
P-62	XPA1-A01	PA	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres	<b>2.000,00 €</b>
			Sense descomposició	2,000,00000 €
P-63	XPA1-A02	PA	Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats ( canonades, cables, etc.)	<b>2.000,00 €</b>
			Sense descomposició	2,000,00000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg. 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Cabanelles, maig de 2025  
L'autor del projecte:

Narcís Pi Daló  
Enginyer tècnic industrial  
Col·legiat núm.  
ASIM, Serveis d'enginyeria i consulting, S. L.

**PRESSUPOST**



Projecte construït per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

**PRESSUPOST**

Pàg. 1

Obra	01	Pressupost 24184 CABANELLES
Capital	01	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE TELELECTURA
Títol 3	01	COMPTADORS DOMICILIARS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM45-2015	u Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intella™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN15. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading). (P = 33)	119,67	40.000	4.788,80
2	PJM45-2020	u Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intella™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN20. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading). (P = 34)	143,42	60.000	8.605,20
3	PJM45-2032	u Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intella™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN32. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading). (P = 35)	301,68	8.000	2.413,44
4	PJM45-2050	u Subministrament de comptadors electrònics amb lectura a distància, ultrassònic per a ús residencial, model Intella™ wSource de la marca Itron o equivalent de diàmetre nominal DN50. Amb opcions de connectivitat amb xarxes IOT i AMR (Automated Meter Reading). (P = 36)	466,01	4.000	1.864,04
5	PJM45-ZM01	u Adaptació de l'armari de la companyia per a la instal·lació dels nous comptadors. Inclou tots els accessoris de l'escassa i la instal·lació dels accessoris interiors (P = 37)	200,58	34.000	6.819,72
6	PJM45-ZM02	u Muntatge i instal·lació de comptadors domiciliars de qualsevol diàmetre nominal. Inclou la retirada del comptador actual i dels seus accessoris (P = 38)	58,26	112.000	6.525,12
<b>TOTAL Títol 3</b>			<b>01.01.01</b>		<b>31.014,32</b>

Obra	01	Pressupost 24184 CABANELLES
Capital	01	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE TELELECTURA
Títol 3	02	ANÀLISI I GESTIÓ DE DADDES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP11-BTL1	ut Configuració del servidor de recollida i gestió de dades i desplegament del sistema de telelectura durant el primer any (P = 51)	2,28	112.000	255,96
2	PP11-BTL2	ut Integració de la base de dades de telelectura (API) amb la plataforma de recollida (P = 52)	2.730,00	1.000	2.730,00
3	PP11-BTL3	ut Gestió del perfil del nou client municipal i creació del registre. Inclou formació tècnica als treballadors per al seu manteniment i gestió (P = 53)	1.638,00	1.000	1.638,00
4	PP11-BTL4	ut Subscripció durant un any a la plataforma de recollida i gestió de dades (P = 54)	341,25	1.000	341,25
5	PP11-BTL6	ut Subscripció durant un any al programari de telelectura i gestió de dades amb capacitat de fins a 500 comptadors simultanis (P = 55)	682,50	1.000	682,50
6	PP11-BTL7	ut Integració del nou sistema de telelectura i gestió de dades amb un sistema de generació de factures (P = 56)	2.730,00	1.000	2.730,00
<b>TOTAL Títol 3</b>			<b>01.01.02</b>		<b>8.377,11</b>

Obra	01	Pressupost 24184 CABANELLES
Capital	02	SUBSTITUCIÓ CABALIMETRES PER SECTORITZACIÓ DE LA XARXA

EUR

Projecte construït per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

**PRESSUPOST**

Pàg. 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ1D4-HKZ	u Desmuntatge i retirada de valvules, equips i accessoris de fins a 200 mm de diàmetre nominal per a la seva substitució. Inclou subjecció de conduccions, les obres auxiliars per a la correcta retirada dels elements, la desconexió dels cablejats i tubs elèctrics o pneumàtics, bastida, escala, pal·lassat, etc. amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor. (P = 4)	242,19	4.000	968,76
2	PN12-DPPG	u Subministrament i instal·lació de valvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN50, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDGES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles seria bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG40), comporta de fosa dúctil i femella embolada de INBR, ex. d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de nícol i mànec superior INBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargola en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12285. Totalment instal·lada i provada (P = 45)	286,34	2.000	572,68
3	PN12-DPPO	u Subministrament i instal·lació de valvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/34 de la marca AVK o equivalent, de DN125, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDGES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles seria bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG40), comporta de fosa dúctil i femella embolada de INBR, ex. d'acer inoxidable, juntes tòriques sobre coixinet de nícol i mànec superior INBR i inferior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargola en acer inoxidable AISI 304, provada hidràulicament segons EN-1074 i EN 12285. Totalment instal·lada i provada (P = 46)	492,96	4.000	1.971,84
4	PN20-38IN	u Canal estancable de desmuntatge amb brides, amb vrolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueitat d'alta pressió de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 15 bar de pressió nominal muntat superficialment (P = 50)	163,62	2.000	327,24
5	PN20-38FJ	u Canal estancable de desmuntatge amb brides, amb vrolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueitat d'alta pressió de (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 15 bar de pressió nominal muntat superficialment (P = 49)	203,61	4.000	814,44
6	PN8-DAOT	u Valvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P = 47)	283,64	1.000	283,64
7	PN8-DAH7	u Valvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P = 48)	160,32	1.000	160,32
8	PJMC-Z080	u Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5WBC80 de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN80 (3 ") amb emissor de pulso, bateria interna, equipat amb cablejador intern, targeta SIM i connexió al nivell, amb les següents característiques:	4.736,27	2.000	9.472,54

- Homologació: AA, Zones no classificades
- Disseny: E Fixat bride
- Alimentació: H battery, liti

EUR

**PRESSUPOST**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
		- Senyals de Sortida, Entrades: P Cellulleradio, 3x pulse/switch output, 1x status input - Versió: M' Compact, polycarbonat - Cable, sensor connection: no utilitzat - Connexió elèctrica: A Prensa M20 - Recubriment: U Polurita - Connexió a Procs: DOK PM16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: 0,144350316L - Calibració: A,0,25% - Indicador; operació: J LCD, 2,40" Bluetooth technology			
<b>Totals instal·lat i provat, (P + 40)</b>					
9	PJMC-2125	u	5,054,59	4,000	20,218,36
		Subministrament i col·locació de mesurador de cabal electromagnètic, model promag W800 5W8C1Z de la marca Endress & Hauser o equivalent, DN125 amb emissor de pulsos, bateria interna, equipat amb datalogger intern, targeta SIM i connexió al mòdul, amb les següents característiques: - Homologació: AA Zones no classificades - Display: E Fixat brida - Alimentació: H battery, liti - Senyals de Sortida, Entrades: P Cellulleradio, 3x pulse/switch output, 1x status input - Versió: M' Compact, polycarbonat - Cable, sensor connection: no utilitzat - Connexió elèctrica: A Prensa M20 - Recubriment: U Polurita - Connexió a Procs: DOK PM16, Acer Carbono, Brides EN1092-1 - Electrodes: 0,144350316L - Calibració: A,0,25% - Indicador; operació: J LCD, 2,40" Bluetooth technology			
<b>Totals instal·lat i provat, (P + 41)</b>					
10	PF4A-2001	kg	34,02	119,401	4,133,66
		Subministrament i muntatge de caliterina d'acer inoxidable 1,4404/ANSI 316L en planxa d'acer de 3mm de gruix mínim i dimensions segons gamma ISO, brides 1,4404/ANSI 316L segons EN 1092-1, inclús preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Tots els elements en ANSI 316L. Tot inclús, (P + 23)			
11	PFBD-2150	u	376,31	6,000	2,257,86
		Treballs de connexió de la nova canonada i/o valvuleria a la canonada existent de qualitat material i diàmetre fins a 150 mm. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'èsser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabrides en cas d'èsser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari, Totalment acabada, (P + 28)			
<b>TOTAL Capital</b>			<b>01,02</b>		<b>41,161,34</b>
Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capital	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	01	CAMPANYA D'INFORMACIÓ FUITES			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF7F-CUD	km	552,09	9,060	5,018,43
		Treballs per la detecció de fuites mitjançant geofons model TERRALOG o equivalent i correladors model LOG3000 o equivalent. Inclou el personal especialitzat per la recopilació de les dades i informe d'intensitat de fuites per trams, (P + 57)			
<b>TOTAL Títol 3</b>			<b>01,03,01</b>		<b>5,018,43</b>
Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capital	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			

**PRESSUPOST**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBÀ			
Títol 4	01	TREBALLS PREVIS			
1	PZ21K-7G42	m3	299,46	1,000	299,46
		Excavació de cable en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P + 8)			
<b>TOTAL Títol 4</b>			<b>01,03,02,01</b>		<b>299,46</b>
Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capital	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBÀ			
Títol 4	02	MOVIMENTS DE TERRES			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ143-001	m	43,97	8,250	362,75
		Partida conjunta per excavació i reblert d'una rasa sota asfalt per passar serveis. Inclou: - Tall i arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenedor - Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió - Reblert i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible - Reblert i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM - Reblert i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM - Base de formigó en massa HM + 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment = 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat rejolat, inclouent els encofrats laterals i els dies junts de colat - Reposició de paviment de mescla bituminosa continua en cànter (tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P + 1)			
2	PZ143-004	m	33,99	8,250	280,42
		Partida conjunta per excavació i reblert d'una rasa sota camí per passar serveis. Inclou: - Demolició de paviment de panells col·locat sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclús la demolició de la base d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals - Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió - Reblert i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible - Reblert i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb			

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## PRESSUPOST

Pàg. 5

material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

- Rebliment i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

- Paviment de totiu de fina 20 cm de gruix (P - 3)

**TOTAL Títol 4 01.03.02.02 643,17**

Obr	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ			
Títol 4	03	CANONADES			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PFB3-8D8	m			
Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal de 10 bar de pressió nominal seria SDR 17, UNE-EN 122142, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valvines, colzes etc.). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanqueïtat (P = 25)					
			45,01	50,000	2.250,50

**TOTAL Títol 4 01.03.02.03 2.250,50**

Obr	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ			
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESSES			
Títol 5	01	CONNEIXIONS			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P21G2-4DE	u			
Treballs de connexió de la nova canonada a conducció existent. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peçes especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabridges en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el peüt material necessari. Treballament acabat. Tot completament instal·lat i provat segons criteris de la Companyia Concessionària del servei d'aigua potable.					
			868,80	2,000	1.737,60
					(P = 5)

**TOTAL Títol 5 01.03.02.04.01 1.737,60**

Obr	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ			
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESSES			
Títol 5	02	HIDRANTS I BOQUES DE REG			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	FM23486Q	u			
Hidrants per a salient amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord bombers, amb tap antirrotatori, connectat a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en peric soterrat (P = 42)					
			829,39	1,000	829,39

EUR

Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## PRESSUPOST

Pàg. 6

**TOTAL Títol 5 01.03.02.04.02 829,39**

Obr	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ			
Títol 4	01	TREBALLS PREVIS			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P221K-TG42	m3			
Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres desxades a la vora (P = 8)					
			299,48	1,000	299,48
2	PFB3-6F3	m			
Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres. Les corresponents connexions a escomeses per tall de mantenir l'abastament als veïns durant les obres. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa (P = 26)					
			5,10	50,000	255,00
3	P21G7-49KD	m			
Demolicció de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Inclou transport a abocador i deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (P = 6)					
			95,14	1,500	142,71

**TOTAL Títol 4 01.03.03.01 697,19**

Obr	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ			
Títol 4	02	MUNYMENTS DE TERRES			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P2143-001	m			
Partida conjunta per excavació i reblert d'una rasa sota asfalt per passar serveis. Inclou:					

- Tall i arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenedor

- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres desxades a la vora o carregades sobre camió

- Rebliment i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat de combustible

- Rebliment i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat de combustible, amb compactació del 95% PM

- Rebliment i picatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM

- Base de formigó en massa HM = 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i rebroç aigua ciment = 0,5; abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat rejolejat, inclouent els encofrats laterals i els dies junts de alataçó

- Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent (tipus AC 22 surf PMB 25,55-65(BM2) D), amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P = 1)

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg. 7

2	P2143-003	m	Partida conjunta per excavació i rebert d'una rasa sota panot de vorera per passar serveis. Inclou:	44,35	8,250	365,89
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclou la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals.</li> <li>- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora de combustibles i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió.</li> <li>- Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible.</li> <li>- Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM.</li> <li>- Rebent i piconatge de rasa d'amplària de fins a 1,5 m, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM.</li> <li>- Base de formigó en massa HM • 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i reducció aigua ciment = 0,4; abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat rejolat, inclou els encofrats laterals i els dels junts de dilatació.</li> <li>- Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu al col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland (P = 2)</li> </ul>						
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 4</b>			<b>01,03,03,02</b>		<b>728,64</b>

Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES				
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES				
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ				
Títol 4	03	CANONADES				
<b>NUM. CODI</b>	<b>UA</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>	<b>PREL</b>	<b>AMIDAMENT</b>	<b>IMPORT</b>	
1	PFB3+3ZUJ	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soltat i col·locat al fons de la rasa. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valvues, colbes etc.). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat (P = 27)	18,95	50,000	947,50

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 4</b>			<b>01,03,03,03</b>		<b>947,50</b>
--------------	----------------	--	--	--------------------	--	---------------

Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES			
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES			
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ			
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESSES			
Títol 5	01	ARQUETES			
Títol 6	01	SECCIONAMENTS			
<b>NUM. CODI</b>	<b>UA</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>	<b>PREL</b>	<b>AMIDAMENT</b>	<b>IMPORT</b>

1	POK4-TRB	u	Subministrament, carregat, col·locació i muntatge de trapalló i conjunt de manobra per a vàlvules de polietilè de baixa densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 190x190 mm, classe B125 segons norma	209,63	1,000	209,63
---	----------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------	--------

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg. 8

2	PN12-080	u	UNE-EN 124 (P = 22) Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta amb accionament manual mitjançant volant, model 06/30-0035 de la marca AVK o equivalent, de DN80, en PN 10/16, amb unió mitjançant BRIDES i vèrtics segons UNE-EN 10922 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1, amb cos, tapa i comporta en fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), comporta de fosa dúctil i femella embolada de INOR, en diàmetre nominal, juntes tòriques sobre coixinet de niló i manganès superior NBR i interior en EPDM, amb recobriments en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada electrostàticament qualitat GSK, cargola en acer inoxidable AISI 304, provada individualment segons EN-1074 i EN 12286, Totalment instal·lada i provada (P = 44)	207,23	1,000	207,23
---	----------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------	--------

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 6</b>			<b>01,03,03,04,01,01</b>		<b>416,86</b>
--------------	----------------	--	--	--------------------------	--	---------------

Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESSES
Títol 5	01	ARQUETES
Títol 6	02	VENTOSES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221B-E175	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny amb presència de serveis, realitzada amb retroexcavadora de combustibles i amb les terres deixades a la vora o carregades sobre camió. Inclou equipament i estaboda de rases. (P = 7)	20,70	3,150	65,21
2	P2241-62ST	m2	Repsà i piconatge de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P = 9)	2,32	2,250	5,22
3	P2259-DRNF	m3	Terraplanat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustibles i minicarregadora de combustibles (P = 10)	15,50	1,120	17,36
4	P3Z-052K	m2	Capa de neteja i nivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m <sup>3</sup> de ciment, consistència lloca i granularia màxima del granulat 20 mm, H <sub>1</sub> -15/0/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P = 15)	15,37	2,250	34,58
5	PDB1-56E	u	Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HM-20/P200 de 15 cm de gruix dins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o paret de maó coltat (P = 17)	222,33	1,000	222,33
6	PDB5-0CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 23 cm de gruix de maó coltat, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment 1:4 (P = 18)	164,71	1,500	247,07
7	PDBE+98N	u	Brocal per a pou format per un con simètric de formigó prefabricat de dimensions 120x90x80 cm, amb junt encastrat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclou segellat de junts i grans de pates amb morter mixt 1:2:10, acabat a l'obra amb formigó de 165 l (P = 20)	190,08	1,000	190,08
8	PDBF+DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (P = 21)	154,48	1,000	154,48
9	PY30-15B	u	Unitat de formació de passadurs de fins a DN200, inclou segellat interior amb morter sense retracció. (P = 58)	24,25	2,000	48,50
10	PD8D+0OCY	u	Grat per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x200 mm, amb rodo de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P = 19)	20,52	5,000	102,60
11	PN12-050	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta elàstica amb eix d'acer inoxidable, del tipus o equivalent homologada per Cia. de PN 10/16 amb brida DN50 mm, muntada sobre tub P2AD DN50 mm. Inclou cargols zincats i juntes elastomèriques. (P = 43)	176,88	1,000	176,88

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg. 9

12	PJM5-3UZ	u	Subministrament i muntatge de ventosa trifuncional de DN50, marca AVK serie 85141 o similar, de pas nominal PN10/16, cos en fosa ductil EN-GJS-500 provada hidràulicament a 1,5xPN, flador i parts internes en ABS, embudada segons EN-1092-2, revestiment d'epoxi en RAL 5017, junta tònica BUNA-N(NBR) i cartereria d'acer inoxidable AISI-316, muntat en peric de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal·lada i provada (P = 39)	368,95	1,000	368,95
13	PFB2-RY6	u	Collari amb sortida a brida, de presa universal PN16, marca AVK o equivalent, serie 25730 per presa a canonada de polietilè fins DN 125 mm de diàmetre nominal i sortida amb brida DN 50 mm, amb cos de fundició EN-GJS-400(CGG-40) segons DIN 1593, revestit amb pintura epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 30677, junta labial d'EPDM, junta de sellat NBR i cargols d'acer zincat 8,8. Totalment instal·lada a l'entorn de laiqueta. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntatge. Totalment instal·lat i provat (P = 24)	387,76	1,000	387,76
14	P446-MCF	kg	Acer per a suports de collectors i estructures de suportació, executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargolers, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P = 16)	3,91	15,000	58,65
<b>TOTAL Títol 6</b>				<b>01,03,03,04,01,02</b>		<b>2,079,67</b>

Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESSES
Títol 5	02	CONNEIXIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21G2-4DE	u	Treballs de connexió de la nova canonada a conducció existent. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió amb la canonada existent (T, con de reducció, portabridas en cas d'esser necessari), juntes universals per a connexió amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment acabada. Tot completament instal·lat i provat segons criteris de la Companyia Concessionària del servei d'aigua potable. (P = 5)	858,80	2,000	1,737,60

<b>TOTAL Títol 5</b>				<b>01,03,03,04,02</b>		<b>1,737,60</b>
----------------------	--	--	--	-----------------------	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESSES
Títol 5	03	ESCOMESSES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJM45-AB	u	Treballs per l'execució d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins la vàlvula de seccionament consistents en l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lli de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment existent, inclou escomesa de diàmetre nominal de fins a 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica, amb collarat de presa ambritat de diàmetre nominal de fins 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal fins 32mm PN10 enrocada i arquetes per l'ajustament de la vàlvula. Tot a executar segons criteris tècnics de	571,75	5,000	2,858,75

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg. 10

Empresa concessionària del servei municipal d'abastament (P = 29)

<b>TOTAL Títol 5</b>		<b>01,03,03,04,03</b>	<b>2,858,75</b>
Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES	
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES	
Títol 3	03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ	
Títol 4	04	ARQUETES, CONNEIXIONS I ESCOMESSES	
Títol 5	04	ARQUETES I BOQUES DE REG	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PM23-H8Q	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrotatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en peric soterrat (P = 42)	829,39	1,000	829,39

<b>TOTAL Títol 5</b>		<b>01,03,03,04,04</b>	<b>829,39</b>
----------------------	--	-----------------------	---------------

Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	04	REPARACIÓ D'ESCOMESA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJM45-AB1	u	Treballs d'instal·lació d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonat a executar d'acord als criteris de l'empresa Concessionària del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, consistent en escomesa de diàmetre nominal de 32mm preparada per a connexió amb xarxa d'aigua domèstica fins a l'armari, amb collarat de presa ambritat de diàmetre nominal de 32 mm, vàlvula de comporta de diàmetre nominal 32mm PN10 enrocada i tramping tipus purdie 145x145 de la marca AVK o equivalent, sobre lli de sorra, inclou els accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. (P = 31)	609,93	2,000	1,219,86
2	PJM45-ABK	u	Treballs d'obra civil per l'execució d'escomesa des de la connexió a la xarxa de distribució fins a l'armari d'abonat consistents en l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, lli de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment existent, col·locació del peric, així com la construcció de l'armari o col·locació d'armari prefabricat, alineat a línia de façana o tanca exterior de la parcel·la, amb tapa homòloga, per la col·locació de comptador. (P = 32)	338,08	2,000	676,16

<b>TOTAL Títol 3</b>		<b>01,03,04</b>	<b>1,896,02</b>
----------------------	--	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES
Capítol	03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES
Títol 3	05	REPARACIÓ PUNTUAL DE CANONADA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJM45-ABC	u	Treballs per l'execució de reparació de fuita en canonada mitjançant abraçadora ARPOL de fins a DN125 consistents en l'enderroc de paviment (asfalt, panot, etc.), obra civil d'excavació de rasa, instal·lació d'abraçadora ARPOL de reparació o equivalent, lli de sorra, banda de senyalització, reblert de rasa i reposició de paviment al seu estat original. Inclou gestió de residus i cànon d'abocament. (P = 30)	756,27	2,000	1,512,54

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg. 11

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.03.05</b>	<b>1.512,54</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupost 24164 CABANELLES
Capítol	04	NO TRAMENEGAT
Títol 3	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-GR01	pa Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra (P = 59)	600,00	1,000	600,00
2	P2R4+SRM	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 fins a 20 km (P = 11)	10,19	12,000	122,28
3	P2RB+HQ2V	m3 Disposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció inclosos, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 17.0504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P = 14)	8,32	12,000	99,84
4	P2R6+R3	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P = 12)	19,21	18,900	363,07
5	P2RA-EU2N	m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1.0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17.01.07 segons la Llista Europea de Residus (P = 13)	28,88	18,900	545,83

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.01</b>	<b>1.731,02</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupost 24164 CABANELLES
Capítol	04	NO TRAMENEGAT
Títol 3	02	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-SS01	pa Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P = 60)	1,233,50	1,000	1,233,50

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.02</b>	<b>1,723,50</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupost 24164 CABANELLES
Capítol	04	NO TRAMENEGAT
Títol 3	03	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-T101	PA Partida alçada a justificar per a la seguretat viària, senyalització, abalsament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P = 61)	1,500,00	1,000	1,500,00
2	XPA1-VA01	PA Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres (P = 62)	2,000,00	1,000	2,000,00
3	XPA1-VA02	PA Partida alçada a justificar per reposició de possibles serveis afectats ( canonals, cables, etc...) (P = 63)	2,000,00	1,000	2,000,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.03</b>	<b>5,500,00</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

EUR

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg. 12

**RESUM DEL PRESSUPOST**



Projecte construït per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg. 1

NIVELL 6 : Títol 6			Import
Títol 6	01.03.03.04.01.01	SECCIONAMENTS	416,86
Títol 6	01.03.03.04.01.02	VENTOSES	2.079,67
<b>Títol 5</b>	<b>01.03.03.04.01</b>	<b>ARQUETES</b>	<b>2.496,53</b>
			<b>2.496,53</b>
NIVELL 5 : Títol 5			Import
Títol 5	01.03.02.04.01	CONNEXIONS	1.737,60
Títol 5	01.03.02.04.02	HRANTS I BOQUES DE REG	829,39
<b>Títol 4</b>	<b>01.03.02.04</b>	<b>ARQUETES, CONNEXIONS I ESCOMESES</b>	<b>2.566,99</b>
Títol 5	01.03.03.04.01	ARQUETES	2.496,53
Títol 5	01.03.03.04.02	CONNEXIONS	1.737,60
Títol 5	01.03.03.04.03	ESCOMESSES	2.858,75
Títol 5	01.03.03.04.04	HRANTS I BOQUES DE REG	829,39
<b>Títol 4</b>	<b>01.03.03.04</b>	<b>ARQUETES, CONNEXIONS I ESCOMESES</b>	<b>7.922,27</b>
			<b>10.489,26</b>
NIVELL 4 : Títol 4			Import
Títol 4	01.03.02.01	TREBALLS PREVIS	299,48
Títol 4	01.03.02.02	MOVIMENTS DE TERRES	643,17
Títol 4	01.03.02.03	CANONADES	2.250,50
Títol 4	01.03.02.04	ARQUETES, CONNEXIONS I ESCOMESES	2.566,99
<b>Títol 3</b>	<b>01.03.02</b>	<b>SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBÀ</b>	<b>5.760,14</b>
Títol 4	01.03.03.01	TREBALLS PREVIS	997,19
Títol 4	01.03.03.02	MOVIMENTS DE TERRES	728,64
Títol 4	01.03.03.03	CANONADES	947,50
Títol 4	01.03.03.04	ARQUETES, CONNEXIONS I ESCOMESES	7.922,27
<b>Títol 3</b>	<b>01.03.03</b>	<b>SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ</b>	<b>10.295,60</b>
			<b>16.055,74</b>
NIVELL 3 : Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01	COMPTADORS DOMICILIARIS	31.014,32
Títol 3	01.01.02	ANÀLISI I GESTIÓ DE DADES	8.377,11
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE TELELECTURA</b>	<b>39.391,43</b>
Títol 3	01.03.01	CAMPANYA DETECCIÓ FUITES	5.018,43
Títol 3	01.03.02	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN NO URBÀ	5.760,14
Títol 3	01.03.03	SUBSTITUCIÓ DE XARXA EN ENTORN URBÀ	10.295,60
Títol 3	01.03.04	REPARACIÓ D'ESCOMESA	1.899,02
Títol 3	01.03.05	REPARACIÓ PUNTUAL DE CANONADA	1.512,54
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>RECERCA I REPARACIÓ FUITES</b>	<b>24.482,73</b>
Títol 3	01.04.01	GESTIÓ DE RESIDUIS	1.731,02
Títol 3	01.04.02	SEGURETAT I SALUT	1.723,50
Títol 3	01.04.03	VAFES	5.600,00
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>NO TRAMITAT</b>	<b>8.954,52</b>
			<b>72.878,68</b>

01/08

Projecte construït per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg. 2

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE TELELECTURA	39.391,43
Capítol	01.02	SUBSTITUCIÓ CABALIMETRES PER SECTORITZACIÓ DE LA X	41.181,34
Capítol	01.03	RECERCA I REPARACIÓ FUITES	24.482,73
Capítol	01.04	NO TRAMITAT	8.954,52
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 24164 CABANELLES</b>	<b>114.010,02</b>
			<b>114.010,02</b>
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 24164 CABANELLES	114.010,02
			<b>114.010,02</b>

01/08



**PRESSUPOST GENERAL**



Projecte constructiu per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana de Cabanelles (Alt Empordà)

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	114.010,02
13 % Despeses generals SOBRE 114.010,02.....	14.821,30
6 % Benefici industrial SOBRE 114.010,02.....	6.840,60
<b>Subtotal</b>	<b>135.671,92</b>
21 % IVA SOBRE 135.671,92.....	28.491,10
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 164.163,02</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CENT SEIXANTA-QUATRE MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB DOS CÉNTIMS )

Cabanelles, maig de 2025  
L'autor del projecte:

Narcís Pi Dalí  
Enginyer tècnic industrial  
Col·legiat núm.  
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S. L.

