



Ajuntament de Vall de Cardós

Camí Comunidor, s/n,
25570- Ribera de Cardós
(Pallars Sobirà)

Telèfon: 973623122

Fax: 973623122

ajuntament@vallcardos.ddl.net

Projecte constructiu

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

Gerri de la Sal, a 30 gener 2025

 *Officinalis*

Document Número 01

MEMÒRIA i ANNEXES

Memòria

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

ÍNDEX

1. Antecedents.....	4
2. Situació i emplaçament.....	4
3. Estat actual.....	5
4. Promotor.....	5
5. Redactor.....	6
6. Objecte.....	6
7. Necessitat de l'obra.....	6
8. Obres a executar.....	7
8.1. Construcció de pericons i instal·lació de comptadors.....	7
8.2. Instal·lació de sensors i sistema monitoratge.....	7
8.3. Restauració de la captació de Cardedo.....	7
9. Termini d'execució de les obres.....	8
10. Cartografia.....	8
11. Geologia.....	8
12. Expropiacions i serveis afectats.....	8
13. Impacte ambiental.....	8
14. Revisió de preus.....	9
15. Justificació de preus.....	9
16. Termini de garantia.....	9
17. Seguretat i salut en obres de construcció.....	9
18. Resum del pressupost.....	10
19. Documents que integren el projecte.....	10
20. Conclusions.....	11

1. Antecedents

El municipi de la Vall de Cardós, situat a l'Alt Pirineu, compta amb 8 xarxes d'aigua que abastament els pobles d'Ainet de Cardós, Anàs, Bonestarre, Cassibrós, Estaon, Lladrós, Ribera de Cardós, Surri.

L'abastament depèn de diverses captacions naturals i 3 bombes d'aigua procedent de pous a les proximitats del riu Noguera. La xarxa s'ha anat reformant progressivament durant les darreres dècades, combinant elements nous amb altres de més antics. Aquesta configuració impossibilita avaluar les fuites i pèrdues de la xarxa. A més aquesta xarxa es veu afectada per factors com l'estacionalitat de la demanda i els impactes del canvi climàtic, que han intensificat la necessitat d'una gestió més eficient.

El Pla d'Abastament d'Aigües va identificar les següent problemàtiques en la gestió i infraestructura hídrica municipal:

- Pèrdues d'aigua a la xarxa
- Deficiències estructurals a algunes captacions: Diversos punts presenten degradació que afecta la qualitat i disponibilitat del subministrament.
- Manca de sistemes de control i monitoratge: No existeixen mecanismes per mesurar en temps real els cabals d'aigua ni el volum disponible als dipòsits.
- Impacte del canvi climàtic i estacionalitat: L'augment de les temperatures i la variabilitat climàtica han reduït la disponibilitat hídrica, mentre que l'increment de la demanda durant l'estiu accentua la pressió sobre el sistema.

Necessitat d'actuació: El projecte "Millora i monitoratge de la Xarxa Hídrica de la Vall de Cardós" té com a finalitat modernitzar la infraestructura d'abastament i implementar sistemes de control per optimitzar la gestió del recurs.

Context normatiu:

Aquest projecte s'emmarca en l'estratègia de mitigació i adaptació al canvi climàtic del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i en concret en la l'Ordre ACC/27/2023, que fomenta la millora de l'eficiència en la gestió de l'aigua en municipis rurals.

Ordre TED/1191/2024, de 24 de octubre, per la qual es regulen els sistemes electrònics de control dels volums d'aigua utilitzats pels aprofitaments d'aigua, els retorns i els abocaments al domini públic hidràulic.

2. Situació i emplaçament

Situació	Cassibrós. Vall de Cardós. Lleida
Emplaçament	Vall de Cardós
Accessos	Arribada al poble per carretera L-504 Dipòsit Ribera de Cardós, corba de Surri => Accés directe des de carretera Dipòsit Ribera de Cardós, barranc de Borente => Accés des de pista amb 4x4 Dipòsit Ainet de Cardós => 50 m de pista de difícil accés

Dipòsit Lladrós => Accés des de carretera
 Dipòsit Anàs => Accés des de pista en bon estat
 Dipòsit Cassibrós => Pista de difícil accés
 Dipòsit Estaon => 30 m de pista de difícil accés
 Dipòsit Surri => 230 m de camí de difícil accés
 Dipòsit Bonestarre => 80 m camí

3. Estat actual

L'estat actual de les xarxes d'abastament d'aigua dels diferents nuclis del municipi de Vall de Cardós presenta diverses mancances que dificulten la gestió eficient del recurs i la garantia d'un subministrament òptim. Només dos dipòsits disposen de comptadors, tot i que algun d'ells es troba en desús, fet que impedeix una monitorització fiable dels cabals i dels volums d'aigua emmagatzemats. Aquesta situació limita la capacitat de detectar consums anòmals, possibles fuites i pèrdues d'aigua a la xarxa. No existeix cap sistema de control telemàtic de la instal·lació, obligant a la brigada a fer inspeccions regulars per comprovar la quantitat d'aigua emmagatzemada als dipòsits durant les èpoques de més demanda per detectar possibles problemes d'excés de consum o de manca d'entrada d'aigua de les captacions.

Pel que fa al tractament de l'aigua, alguns dipòsits estan equipats amb cloradors per a la desinfecció, però d'altres no en disposen, la qual cosa pot generar diferències en la qualitat de l'aigua subministrada als diferents nuclis. La xarxa combina infraestructures antigues i noves, amb trams de canonades i dipòsits de diferents èpoques, fet que, sumat a la manca de sistemes de control i a la variabilitat estacional de la demanda, complica la detecció de fuites i la gestió del sistema en condicions òptimes.

Una de les captacions que presenta més problemàtiques és la de Cardedo, que subministra al poble d'Estaon en època d'alta demanda, la qual no disposa de sistema de desarenació ni cap mecanisme de pretractament de l'aigua. La captació consisteix simplement en un tub col·locat directament a la llera del torrent, fet que facilita l'arrossegament de grans quantitats de sòlids en suspensió, especialment durant episodis de pluges intenses o crescudes sobtades. Aquesta situació provoca turbideses elevades en períodes de pluges, reduint la qualitat de l'aigua. Els problemes derivats de l'acumulació de sediments generen una necessitat constant de neteja i manteniment, amb el consegüent augment dels costos operatius i les dificultats per garantir un subministrament estable. La manca d'un sistema de decantació o filtratge previ suposa un risc afegit per a la qualitat de l'aigua distribuïda, especialment en aquells nuclis que no disposen de sistemes de tractament adequats.

4. Promotor

El promotor d'aquest projecte és l'Ajuntament de Vall de Cardós

Adreça	Camí Comunidors s/n, Ribera de Cardós (Vall de Cardós, Pallars Sobirà)
NIF	P2522700J
Representant	Joel Baró Mas

Càrrec	Alcalde-President
Telèfon	973623122
Correu electrònic	ajuntament@vallcardos.ddl.net

5. Redactor

El redactor del projecte és Gerard Matas Casado, Dr. Enginyer de Camins Canals i Ports, col·legiat número 36.426, juntament amb l'equip tècnic d'Officinalis Pirenaica Enginyeria Ambiental SCCL amb seu a C/Sant Sebastià nº3, 25590, Gerri de la Sal, província de Lleida i amb NIF F13730197.

6. Objecte

La present memòria es redacta amb l'objectiu de definir tècnica i econòmicament les obres relatives al projecte "MILLORA I CONDICIONAMENT DE LA XARXA HÍDRICA DE LA VALL DE CARDÓS". Les actuacions previstes en aquest projecte tenen com a finalitat principal la modernització i optimització de la xarxa d'abastament d'aigua als diferents nuclis del municipi, dotant-la de sistemes de control i monitoratge per a una millor gestió del recurs. Es preveu la implementació de sistemes electrònics de mesura als dipòsits per controlar els cabals d'aigua captats i consumits, en compliment de l'Ordre TED/1191/2024, de 24 d'octubre. Així mateix, es preveu la instal·lació de sistemes de telecontrol que permetin obtenir dades en temps real sobre el funcionament de la xarxa, detectar possibles fuites i anticipar-se a problemes derivats d'una reducció sobtada del nivell d'aigua als dipòsits.

Aquest projecte també inclou la millora de la captació de Cardedo, que actualment presenta problemes de solides en suspensió. En aquest sentit, es preveu la instal·lació d'un sistema de desarenació i filtratge per millorar la qualitat de l'aigua captada.

7. Necessitat de l'obra

La justificació d'aquest projecte neix de la necessitat de millorar la gestió de l'aigua potable en els diferents nuclis de la Vall de Cardós, responent a tres objectius principals:

1. **Control tributari de l'aigua consumida:** Actualment no hi ha un registre precís del consum d'aigua per nucli, cosa que dificulta una correcta aplicació de taxes i tributs. La instal·lació de comptadors als dipòsits permetrà obtenir dades detallades del consum per nucli.
2. **Compliment normatiu:** L'Ordre TED/1191/2024 estableix la necessitat de controlar electrònicament els cabals captats per garantir el compliment dels valors concessionals aprovats per l'organisme regulador. Aquest projecte permetrà la seva correcta implementació, evitant possibles sancions i assegurant una gestió sostenible dels recursos hídrics.
3. **Millora operativa de la xarxa:** La manca de sistemes de monitoratge dificulta la detecció de fuites i d'altres incidències a la xarxa. Amb la instal·lació de sensors i sistemes de telecontrol, es podrà disposar d'alertes primerenques en cas de baixades inusuals del nivell dels dipòsits, facilitant actuacions ràpides per evitar problemes de subministrament.

A més d'aquestes millores en la gestió, es fa necessària la intervenció en determinades captacions per millorar la qualitat de l'aigua. En particular, la captació de Cardedo presenta greus problemes d'arrossegament de sediments, afectant la qualitat de l'aigua i generant avaries recurrents a les bombes. Aquest projecte preveu la instal·lació d'un sistema de desarenació i filtratge per reduir la presència de sòlides en suspensió i minimitzar el manteniment correctiu de la infraestructura.

En conjunt, aquestes actuacions representen una inversió estratègica per garantir la sostenibilitat i l'eficiència de la xarxa d'abastament d'aigua a la Vall de Cardós, assegurant-ne un subministrament fiable i de qualitat per als habitants del municipi.

8. Obres a executar

Les obres consisteixen en

- Construcció de pericons per a instal·lació de comptadors a la entrada i sortida dels dipòsits, instal·lació de comptadors, vàlvules de pas, filtres i vàlvules de boia. Col·locació de sensors de nivell i instal·lació de sistemes de telemetria.
- Restauració de la captació de Cardedo.

8.1. Construcció de pericons i instal·lació de comptadors

- Excavació de pou i rases i construcció de pericons per a comptadors de mesura de cabal d'aigua. Col·locació de valvuleria, comptadors tipus Woltmann i filtre d'entrada. Instal·lació de vàlvula de boia als dipòsits.
- Recol·locació d'elements de valvuleria dins de les casetes dels dipòsits existents.

8.2. Instal·lació de sensors i sistema monitoratge

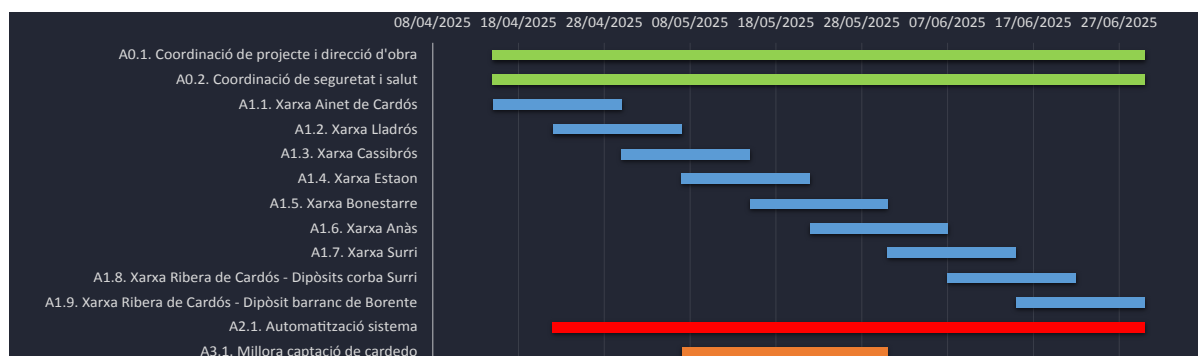
- Instal·lació de sensors de nivell als dipòsits.
- Instal·lació de data loggers i altres elements necessaris de tele lectura a les casetes dels dipòsits.
- Connexió de comptadors amb sistema monitoratge

8.3. Restauració de la captació de Cardedo

- Construcció de arqueta de captació tipus tirolesa
- Construcció dipòsit desarenador, cambra de pressió i arqueta de vàlvules

9. Termini d'execució de les obres

Es preveu que la durada de l'obra en condicions normals sigui de **TRETZE SETMANES (13)** des del seu inici. L'inici de les obres es preveu en la primera quinzena d'abril de 2025 i el termini d'execució ha de ser abans del 30 de juny de 2025. Al annex 04 s'adjunta el pla d'obres.



10. Cartografia

La cartografia emprada per a aquest treball prové de l'Institut Cartogràfic de la Generalitat de Catalunya, amb escales 1/5000 i 1/1000000, així com els vols disponibles a escala 1/25000. A més, s'han realitzat mesuraments locals i puntuals "in situ", complementats amb dades topogràfiques de l'emplaçament i de la seva zona d'afectació.

11. Geologia

Dins de l'àrea on s'ubiquen les obres a realitzar, no es presenta cap formació geològica rellevant que pugui influir en les obres projectades.

12. Expropiacions i serveis afectats

Atès que l'obra es desenvoluparà íntegrament en espais públics de titularitat municipal dins del terme de Vall de Cardós, no es preveu la necessitat d'expropiacions ni d'altres afectacions permanents sobre finques privades.

En cas que durant l'execució dels treballs es requereixi algun ajust en la ubicació de les instal·lacions previstes per raons tècniques, s'analitzaran les alternatives més adequades i, si cal, es tramitaran les sol·licituds corresponents per garantir la compatibilitat amb l'ús dels terrenys afectats.

En el cas que l'accés de maquinària requereixi la utilització puntual de terrenys privats, es gestionaran les autoritzacions corresponents amb els propietaris afectats.

13. Impacte ambiental

No s'afecta cap valor ambiental i/o paisatgístic, i per tant es considera que no és necessari realitzar l'estudi d'impacte ambiental

14. 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 Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres els dotze (12) mesos.

15. Justificació de preus

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC de l'ITEC, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat i es detalla a l'annex corresponent.

16. Termini de garantia

Es defineix un període de garantia d'un (1) any a partir de la recepció de les obres, considerant-lo adequat per avaluar-ne el rendiment en qualsevol condició de servei.

Durant la duració del període de garantia, el contractista es farà càrrec de la reparació de qualsevol defecte que pugui aparèixer a causa de materials de baixa qualitat o errors en la instal·lació, així com dels problemes derivats de les obres realitzades.

Un cop acabat el període de garantia, el director de l'obra farà una inspecció de l'estat general de l'obra. Si es comprova que es troba en bon estat de conservació i no presenta defectes ocults, redactarà l'informe corresponent i el lliurarà al promotor per tal que, si s'escau, es puguin retornar les garanties dipositades a tal efecte.

17. Seguretat i salut en obres de construcció

L'autor del projecte ha redactat un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut d'acord amb el *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre*, que estableix els mecanismes específics per a l'aplicació de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* i del *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero*, que indica la obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras (Artículo 4).

Annex a aquesta memòria s'inclou l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Vist el que disposa l'article 7 del dit RD 1627/1997, el contractista adjudicatari de les obres elaborarà el Pla de Seguretat i Salut en el treball basat en l'Estudi de la present memòria. Aquest Pla haurà d'estar informat pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra o per la Direcció facultativa, en cas que la competència recaigui en la mateixa persona, i ha d'estar aprovat pel promotor de les obres.

18. Resum del pressupost

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....116.326,52 €

13% Despeses Generals.....15.122,45 €

6% Benefici Industrial.....6.979,59€

PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA.....138.428,56

21% IVA.....29.070,00 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....167.498,56 €

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració de les actuacions contemplades a la "Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós" ascendeix a la quantitat de CENT SEIXANTA-SET MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS **(167.498,56 €)**.

19. Documents que integren el projecte

El present projecte està integrat pels documents reglamentaris que es descriuen seguidament i reuneix els requisits exigits i es refereix a una obra completa, susceptible d'ésser entregada a l'ús públic.

1. Memòria i annexes

- Memòria
- Annex 01. Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex 02. Gestió de residus
- Annex 03. Justificació de preus
- Annex 04. Pla d'obres
- Annex 05. Reportatge fotogràfic

2. Plànols

3. Plec de condicions

4. Pressupost

- Amidaments
- Quadre de preus I
- Quadre de preus II
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

20. Conclusions

Amb tot el que s'ha exposat en aquest projecte i els seus annexos, així com en la resta dels documents, considerem que l'actuació es troba degudament justificada per dur a terme les obres descrites. Per tant, es remet a les autoritats competents per a la seva aprovació i tramitació.

Gerri de la sal, a gener de 2025

El tècnic redactor



Gerard Matas Casado

Dr. Enginyer de Camins Canals i Ports

Col·legiat numero 36.406

Firmado por GERARD MATAS
CASADO - DNI ***0833**, el día
30/01/2025 con un certificado
emitido por EC-Ciudadania

Annex 01

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

ÍNDEX

1. Descripció de les obres.....	2
2. Compliment del r.d. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.....	3
2.1. Introducció.....	3
2.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.....	3
2.3. Identificació de riscos.....	5
2.3.1. Riscos generals.....	5
2.3.2. Mitjans i Maquinària.....	5
2.3.3. Treballs previs.....	5
2.3.4. Excavació de rases.....	5
2.3.5. Pavimentació amb formigó.....	5
2.3.6. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (annex II del r.d.1627/1997).....	6
2.4. Mesures de prevenció i protecció.....	6
2.4.1. Mesures de protecció col·lectiva.....	6
2.4.2. Mesures de protecció individual.....	6
2.4.3. Mesures de protecció a tercers.....	6
2.5. Primers auxilis.....	7
2.6. Normativa aplicable.....	7
2.7. Observacions finals.....	9

1. Descripció de les obres

Títol	Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós
Situació	Terme Municipal de Vall Cardós Comarca del Pallars Sobirà Província de Lleida
Emplaçament	Vall de Cardós
Accessos	Arribada al poble per carretera L-504 Dipòsit Ribera de Cardós, corba de Surri => Accés directe des de carretera Dipòsit Ribera de Cardós, barranc de Borente => Accés des de pista amb 4x4 Dipòsit Ainet de Cardós => 50 m de pista de difícil accés Dipòsit Lladrós => Accés des de carretera Dipòsit Anàs => Accés des de pista en bon estat Dipòsit Cassibrós => Pista de difícil accés Dipòsit Estaon => 30 m de pista de difícil accés Dipòsit Surri => 230 m de camí de difícil accés Dipòsit Bonestarre => 80 m camí
Promotor	Ajuntament de Vall de Cardós P2522700J Camí Comunidors s/n, Ribera de Cardós Joel Baró Mas, Alcalde-President 973623122 ajuntament@vallcardos.ddl.net
Autor de l'estudi bàsic	Gerard Matas Casado Dr. Enginyer de Camins Canals i Ports Col·legiat numero 36.406
Descripció de les obres	Les obres consisteixen en la construcció de pericons per a instal·lació de comptadors a la entrada i sortida dels dipòsits, instal·lació de comptadors, vàlvules de pas, filtres i vàlvules de boia. Col·locació de sensors de nivell i instal·lació de sistemes de telemetria. Restauració de la captació de Cardedo
PEM	El pressupost d'execució material de l'actuació ascendeix a SETZE MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS (116.326,52 €).
Termini d'execució	S'estima una duració de les obres de 13 setmanes
Nombre treballadors	S'estima un màxim de 4 treballadors simultanis durant les tasques de construcció de pericons i 2 treballadors per a les tasques d'instal·lació de comptadors.

2. Compliment del r.d. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

2.1. Introducció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut té per objectiu establir les mesures necessàries per prevenir accidents laborals i malalties professionals durant l'execució de l'obra, així com proporcionar informació essencial per realitzar futures tasques de manteniment de manera segura. També serveix com a guia per a l'empresa constructora en la implementació de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos, d'acord amb el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, que regula les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'article 7 del citat decret, el contractista haurà de redactar un Pla de Seguretat i Salut on es desenvolupin i detallin les previsions d'aquest document. Aquest Pla haurà de ser aprovat prèviament a l'inici de les obres pel Coordinador de Seguretat i Salut, o en absència d'aquest, per la Direcció Facultativa. En el cas d'obres promogudes per administracions públiques, el Pla requerirà també l'aprovació de l'Administració promotora.

És obligatori disposar d'un Llibre d'Incidències en cada centre de treball per al seguiment del Pla de Seguretat. Qualsevol anotació registrada en aquest Llibre s'haurà de comunicar a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en un termini màxim de 24 hores. Així mateix, segons estableix l'article 15 del Reial decret, contractistes i sots-contractistes han de garantir que tots els treballadors estiguin informats de les mesures de seguretat i salut a aplicar.

El promotor de l'obra haurà de notificar l'inici dels treballs a l'autoritat laboral competent, d'acord amb el model inclòs a l'annex III del Reial decret, incloent-hi el Pla de Seguretat i Salut corresponent.

En cas que el Coordinador de Seguretat i Salut o qualsevol membre de la Direcció Facultativa detecti un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors, tindrà la facultat d'aturar l'obra, totalment o parcialment, informant immediatament la Inspecció de Treball, el contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Finalment, cal recordar que la responsabilitat dels coordinadors, la Direcció Facultativa i el promotor no eximeix els contractistes i sots-contractistes de les seves pròpies obligacions i responsabilitats, tal com es detalla a l'article 11 del Reial decret.

2.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

Segons l'article 10 del Reial decret 1627/1997, els treballs s'han de desenvolupar aplicant els principis de prevenció establerts a l'article 15 de la **Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)**, especialment en les següents activitats:

- (a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- (b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- (c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- (d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- (e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- (f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- (g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- (h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- (i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- (j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1) L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2) L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3) L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4) L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran

adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

- 5) Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2.3. Identificació de riscos

D'acord amb les disposicions del **Reial Decret 1627/1997**, s'enumeren els riscos específics identificats per la present obra. Aquests riscos són comuns durant tot el procés d'execució de l'obra i s'han d'abordar amb les mesures preventives adequades per garantir la seguretat dels treballadors i de tercers.

2.3.1. Riscos generals

- Caigudes al mateix nivell per superfícies irregulars o dispersió de materials.
- Talls i punxades durant la manipulació de materials.
- Impactes i cops amb eines o maquinària.
- Riscos elèctrics per la presència d'instal·lacions de serveis.
- Exposició a sorolls elevats generats per maquinària pesant.
- Riscos químics derivats de la utilització de productes específics de construcció.
- Caiguda d'objectes en zones d'emmagatzematge o durant la manipulació de materials.

2.3.2. Mitjans i Maquinària

- Atropellaments i atrapaments amb maquinària pesada durant les operacions de moviment de terres i compactació.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament (aigua, electricitat, fibra òptica).
- Caigudes de càrrega en operacions de descàrrega.
- Emissió de pols durant la demolició del paviment.
- Condicions atmosfèriques adverses que puguin afectar la seguretat en el treball.

2.3.3. Treballs previs

- Caigudes al mateix nivell durant la delimitació de les zones de treball.
- Impactes i cops en operacions de senyalització.
- Desplaçament de materials mal apilats.

2.3.4. Excavació de rases

- Caiguda de terres o esllavissaments en rases sense protecció.
- Riscos de soterrament per la inestabilitat del terreny.
- Impactes amb instal·lacions existents (canonades o cables soterrats).

2.3.5. Pavimentació amb formigó

- Contactes químics amb additius del formigó.

- Riscos de sobreesforç durant la col·locació manual de materials pesants.
- Projecció de partícules durant les operacions de formigonat i allisat.
- Riscos de relliscades per la humitat en el formigó fresc.

2.3.6. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (annex II del r.d.1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
6. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

2.4. Mesures de prevenció i protecció

Les mesures preventives prioritzaran la **protecció col·lectiva** per sobre de la protecció individual, seguint els criteris establerts en la normativa de seguretat i salut laboral.

2.4.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació de les tasques per evitar interferències entre les diferents operacions.
- Senyalització de les zones de perill: barreres i tanques de seguretat en les àrees de treball.
- Control de trànsit intern: establiment de rutes segures per al pas de vehicles i maquinària.
- Protecció de rases amb sistemes de suport per evitar esllavissaments.
- Protecció de forats i obertures per prevenir caigudes accidentals.
- Ús de paviments antilliscants en zones de pas freqüent.

2.4.2. Mesures de protecció individual

- Casc de seguretat per prevenir lesions cranials.
- Calçat de seguretat amb protecció antilliscant.
- Guants resistents per minimitzar el risc de talls i punxades.
- Ulleres de protecció per evitar lesions oculars per projeccions de partícules.
- Mascaretes per evitar inhalació de pols en les operacions de demolició.
- Protectors auditius en zones amb nivells de soroll elevats.

2.4.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament i senyalització de l'obra per evitar l'accés de persones alienes.

- Control de vehicles i maquinària en els accessos a l'obra.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de serveis existents com instal·lacions d'aigua, llum i fibra òptica.

2.5. Primers auxilis

Es disposarà d'una **farmaciola completament equipada** segons la normativa vigent i d'un pla d'actuació en cas d'emergència. S'ha d'informar els treballadors de la ubicació dels centres mèdics més propers i dels telèfons d'urgències. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

2.6. Normativa aplicable

Aquest Estudi Bàsic es basa en les següents normatives:

- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952).
- Modificación del artículo 115 del Reglamento. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953).
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970).
- Modificación de la Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977).
- Modificación del artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981).
- Reglamento de Explosivos. Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978).
- Modificación del Reglamento de Explosivos. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980).
- Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991).
- Modificación de la ITC-MSG-SM1. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo (BOE núm. 130, 31/05/1991).

- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM2. Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988).
- Modificación de la ITC-MIE-AEM2. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE núm. 173, 21/07/1986).
- Modificación del Reglamento de Seguridad en las Máquinas. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo (BOE núm. 132, 03/06/1989).
- Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 7 de abril (BOE núm. 91, 15/04/1988).
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 84-528-CEE. Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo (BOE núm. 121, 20/05/1988).
- Protección de los trabajadores frente al ruido. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (BOE núm. 263, 02/11/1989).
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 10 de noviembre (BOE núm. 269, 10/11/1995).
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE núm. 27, 31/01/1996).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Protección de los trabajadores contra la exposición a agentes cancerígenos. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (BOE núm. 124, 24/05/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE núm. 256, 25/10/1997).
- Modelo del Libro de Incidencias en obras. Orden de 12 de enero de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984).
- Normas complementarias sobre el riesgo de amianto. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987).
- Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero (BOE núm. 32, 06/02/1991).
- Certificado sobre cumplimiento de distancias reglamentarias de obras y construcciones a líneas eléctricas. Resolución de 4 de noviembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).

- Condiciones para la comercialización y libre circulación de equipos de protección individual. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE núm. 311, 28/12/1992).
- Modificación del Real Decreto 1407/1992. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE núm. 57, 08/03/1995).
- Reglamento sobre infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 7 de abril (BOE núm. 91, 15/04/1988).

2.7. Observacions finals

Per assegurar l'eficàcia de les mesures preventives, és essencial que es revisin i s'actualitzin regularment segons l'evolució de l'obra i les condicions de treball. L'empresa adjudicatària serà responsable d'aplicar aquestes mesures i garantir que tot el personal estigui degudament format i informat sobre els riscos existents.

Gerri de la Sal, Gener 2025

El tècnic redactor



Gerard Matas Casado

Dr. Enginyer de Camins Canals i Ports

Col·legiat numero 36.406

Annex 02

Gestió de residus

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

ÍNDEX

1. Objecte.....	2
2. Estimació i tipologia dels residus.....	2
3. Mesures per a prevenir residus a l'obra.....	2
4. Operacions de gestió de residus.....	3
5. Plec de condicions.....	5
6. Pressupost.....	5
7. Legislació aplicable.....	6

1. Objecte

El present estudi de gestió de residus del projecte **Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós** té com a objectiu preveure els residus que es generaran durant l'execució de les obres i establir la gestió adequada d'aquests residus, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, tant autonòmica com estatal.

2. Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i classificació dels residus estan vinculades a la seva naturalesa i a la quantitat que es preveu generar, per tal de facilitar una planificació adequada per a la seva gestió. La següent taula mostra la definició de la tipologia i l'estimació dels residus.

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós				
Materials	Tipologia ²	Pes (Tones)	Densitat (T/m³)	Volum (m³ residus)
170302 Barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301 ¹	No Especial	0	1,3	0
170504 Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503 ¹	Inert	11,6	1,5	17,4
170405 Ferro i acer	No Especial	0,05	1,5	0,075
170201 Fusta	No Especial	0,1	0,6	0,06
170203 Plàstic	No Especial	0,15	0,9	0,14
170101 Formigó	Inert	0,2	1,5	0,3
160504 Aerosols	Especial	0	0,5	0
Total³		12,1		17,98

Taula 1. Definició de la tipologia i l'estimació dels residus.

¹ Els quals contenen substàncies perilloses.

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

³ Excepte els residus Especials.

3. Mesures per a prevenir residus a l'obra

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

A continuació s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE DISSENY		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?		
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
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.	X	

Taula 2. Accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte.

4. Operacions de gestió de residus

La gestió dels residus en una obra de construcció es divideix en dues categories: la gestió interna a l'obra i la gestió externa.

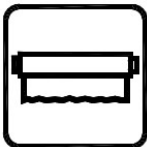
Es recomana que la separació mínima dels residus en obres de vials públics inclogui la classificació dels residus en tres categories: **Inerts**, **No Especials** i **Especials**. Els residus Especials sempre han de ser gestionats per separat dels altres.

La classificació en origen és molt beneficiosa, ja que un contenidor amb residus barrejat té menys possibilitats de ser valoritzat que un contenidor net amb un tipus de residu homogeni, que pot ser enviat directament a una planta de reciclatge. Si els residus compleixen les característiques fisicoquímiques adequades, poden fins i tot ser reutilitzats a la mateixa obra on s'han generat, com és el cas de la runa neta.

Si no es pot realitzar la classificació selectiva en origen, és imprescindible dirigir els residus barrejats (inerts i no especials) a instal·lacions que realitzin un tractament previ, des d'on els residus poden ser finalment enviats a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, si és necessari, a un abocador controlat.

Per a aquest vial, es durà a terme la classificació dels residus a l'obra, col·locant-los en diferents contenidors. Aquests contenidors estaran degudament identificats amb senyalització que indicarà els tipus de residus que ha de contenir cadascun. 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		
1	Separació segons tipologia de residus	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☐ 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, desencofrants, 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
	Inerts	☐ Contenidor per Inerts barrejats ☐ Contenidor per Inerts Ceràmica ☒ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador ☐ Contenidor per Inerts Formigó ☐ Contenidor per altres inerts
	No especials	☒ Contenidor per metall ☒ Contenidor per plàstic ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per fusta ☐ Contenidor per paper i cartró
	Inerts + No especials	☐ 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.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: 0 kg 0 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) 0 kg 0 m³

3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 	Cables elèctrics 
	Especials 	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.				

Les opcions externes de gestió són:

Dipòsit controlat: 12,7 T - 17,98 m³.

5. Plec de condicions

Es considera el plec de condicions de les partides de gestió de residus de la base de dades del BEDEC de l'ITEC emprat per a l'estimació de costos.

6. Pressupost

Els costos relatius a la gestió de residus estan definits en el pressupost de la memòria de projecte. El cost associat, en la seva part proporcional, a la GESTIÓ DE RESIDUS està inclòs dins de les partides d'obra.

7. Legislació aplicable

Es llisten a continuació les principals normatives d'aplicació per a la gestió de residus:

- **Reial Decret 105/2008**, de 1 de febrer, pel qual se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- **Reial Decret 21/2006**, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- **Reial Decret 396/2006**, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant (BOE 86, d'11-4-2006).
- **Ordre MAM/304/2002**, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- **Decret 201/1994**, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **Reial Decret 833/1988**, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.
- **Llei 10/1998**, de 21 d'abril, de residus.
- **Llei 15/2003**, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- **Pla Nacional de Residus de la Construcció i Demolició (PNRCD) 2001-2006.**

Gerri de la Sal, Gener 2025

El tècnic redactor



Gerard Matas Casado
Dr. Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat numero 36.406

Annex 03

Justificació de preus

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A	MÀ D'OBRA		
A0	MÀ D'OBRA EMPRESARIAL		
A01	AJUDANT		
A01-			
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	19,52 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	19,52 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	19,49 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	19,49 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19,52 €
A0D	MANOBRE		
A0D-			
A0D-0007	h	Manobre	23,88 €
A0E	MANOBRE ESPECIALISTA		
A0E-			
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69 €
A0F	OFICIAL 1A		
A0F-			
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	22,42 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	23,16 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	22,42 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	22,42 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	23,16 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	23,16 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C		MAQUINÀRIA	
C1		MAQUINÀRIA	
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C138-		PALA CARREGADORA	
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	88,29 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C13A-		PICÓ VIBRANT	
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,96 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C13C-		RETROEXCAVADORA	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96 €
C15		MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ	
C154-		CAMIÓ PER A TRANSPORT	
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	55,42 €
C17		MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS	
C172-		CAMIÓ PER A FORMIGONS I BETUMS	
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	182,55 €
C17		MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS	
C176-		FORMIGONERA	
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
CR		MAQUINÀRIA PER A ACTUACIONS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA	
CR1		MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS PRÈVIES EN EL TERRENY	
CR10-		DESBROSSADORA	
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	6,07 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B		MATERIALS I COMPOSTOS	
B0		MATERIALS BÀSICS	
B01		LÍQUIDS	
B011-		AIGUA	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04 €
B03		GRANULATS	
B03J-		GRAVA DE PEDRERA	
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	22,86 €
B03		GRANULATS	
B03L-		SORRA	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B05		AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	
B054-		CALÇ	
B054-06DH	ka	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B05		AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	
B055-		CIMENT	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €
B06		FORMIGONS	
B067-		FORMIGÓ DE NETEJA	
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	86,73 €
B06		FORMIGONS	
B069-		FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	80,94 €
B06		FORMIGONS	
B06F2-		FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)	
B06F2-LSZV	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	134,51 €
B06F2-MYAP	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	142,29 €
B0A		FERRETERIA	
B0AK-		CLAU	
B0AK-07AS	ka	Clau acer	1,99 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A		FERRETERIA	
B0AM-		FILFERRO	
B0AM-078F	ka	Filferro recuit 1,3 mm	2,27 €
B0B		ACER I METALL EN PERFILS O BARRES	
B0B7-		ACER EN BARRES CORRUGADES	
B0B7-106Q	ka	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²	1,04 €
B0D		MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0D21-		TAULONS	
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48 €
B0D		MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0D31-		LLATES	
B0D31-07P4	m ³	Llata de fusta de pi	384,76 €
B0D		MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0D62-		PUNTALS	
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	16,87 €
B0D		MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0D70-		TAULERS	
B0D70-0CEP	m ²	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,42 €
B0D70-0CF1	m ²	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	14,52 €
B0D		MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0DB3-		ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS	
B0DB3-2DNH	u	Tornapunts per a encofrat amb elements industrialitzats, de 3 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,81 €
B0D		MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0DG0-		ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE SUPERFÍCIES VERTICALS	
B0DG0-1JLB	m ²	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	5,23 €
B0D		MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0DZ1-		MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,84 €
B0F		MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA	
B0F1A-		MAONS CERÀMICS	
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2 B2R B2RB-		MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ	
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m ³ , a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,74 €
B4 B4L B4L0-		ESTRUCTURES ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT	
B4L0-0KY2	m	Bigueta de formigó pretensat de 15 i 16 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	12,44 €
B6 B64 B640-		TANCAMENTS I DIVISÒRIES MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES PAL DE TUB D'ACER GALVANITZAT	
B640-0KVH	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	15,88 €
B7 B7C B7C25-		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS PLANXES DE POLIESTIRÈ	
B7C25-181V	m ²	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1.176 m ² ·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjàmossa i encadellat	5,30 €
B7J B7J5-		MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS JUNT EXPANSIU	
B7J5-16VU	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de bentonita de sodi i cautxú butil, de secció 2x2,5 cm	7,67 €
BB BBB BBB1-		MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR RÈTOL ADHESIU	
BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,99 €
BD BD1 BD1A-		MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ	
BD1A-1NDU	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	3,15 €
BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	13,92 €
BD1A-1NE1	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	15,71 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD1A-1NEM	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	2,99 €
BD5 BD5E-		MATERIALS PER A DRENATGES FILTRES PER A DRENATGES	
BD5E-2IJS	u	Filtre d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 200x200 mm per a bonera sifònica	42,54 €
BDK BDK4-		Família DK4-	
BDK4-1KJ2	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	167,98 €
BDK4-VA4C	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 128x68x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	56,38 €
BDK4-VA4D	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 188x78x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	98,66 €
BDK BDK4-		Família DK4- Família DK4-	
BDK4-.100	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	242,73 €
BDK BDK5-		BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE	
BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	39,39 €
BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	111,71 €
BF BFB BFB3-		TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA	
BFB3-W629	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	3,31 €
BFB BFBA-		TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ ELEMENT D'UNIÓ DE POLIETILÈ	
BFBA-YTV3	u	Maniguet d'unió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16, amb 2 unions mecàniques per compressió mitjançant femella	15,17 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG		MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
BG1		CAIXES I ARMARIS	
BG13-		CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR	
BG13-0G17	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	5,44 €
BG1		CAIXES I ARMARIS	
BG14-		CAIXA DE DERIVACIÓ RODONA	
BG14-0FIK	u	Caixa de derivació rodona de plàstic, de 80 mm de diàmetre, amb grau de protecció estanca i per a muntar superficialment	1,13 €
BG2		TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES	
BG2Q-		TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC	
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,62 €
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,12 €
BG2Q-1KTN	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,02 €
BGW		PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
BGW2-		PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES	
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32 €
BJ		MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA	
BJM		ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ	
BJM35-		COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA	
BJM35-V8FH	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	533,63 €
BJM35-V8FR	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	552,98 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJM35-V8FZ	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	428,48 €
BJM35-V8G5	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	484,76 €
BM	FAMÍLIA MM		
BMM			
BMM			
BMM01	u	Xapa d'acer inoxidable perforada 75x75cm per a captació d'aigua	125,45 €
BN	VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ		
BN1	VÀLVULES DE COMPORTA		
BN12-	VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES		
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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	105,57 €
BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	75,42 €
BN12-0XG9	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	86,80 €
BNB	VÀLVULES DE BOIA		
BNB1-	VÀLVULA DE BOIA DE TRANSMISSIONS		
BNB1-0TZ4	u	Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	197,05 €
BNB1-0TZ5	u	Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 2'' 1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	232,31 €
BNB1-0TZ6	u	Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	357,68 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNE FILTRES			
BNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT			
BNE1-1N4R	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	77,15 €
BNE FILTRES			
BNEX FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT			
BNEXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embriades segons norma EN 1092-2	170,00 €
BNEXD65	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embriades segons norma EN 1092-2	190,00 €
BNEXD80	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN80 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embriades segons norma EN 1092-2	260,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B		MATERIALS I COMPOSTOS				
B0		MATERIALS BÀSICS				
B07		MORTERS DE COMPRA				
B07F-		MORTER SENSE ADDITIUS				
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/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			173,17 €
B0B		ACER I METALL EN PERFILS O BARRES				
B0B6-		ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA				
B0B6-107E	ka	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,33 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 x	19,52000 =/R	0,09760	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 x	22,42000 =/R	0,11210	
					Subtotal...	0,20970
Materials:						
B0AM-078F	ka	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102 x	2,27000 =	0,02315	
B0B7-106Q	ka	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,04000 =	1,09200	
					Subtotal...	1,11515
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,00
					COST DIRECTE	1,32695
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,32695

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS					
P1	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES					
P1R	DESINFECCIONS, DESRATITZACIONS, ELIMINACIÓ DE PLANTES I MALES HERBES					
P1R2-	ELIMINACIÓ DE PLANTES I HERBES					
P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	1,66 €		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,030 x	23,88000 =/R	0,71640	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,030 x	24,69000 =/R	0,74070	
		Subtotal...		1,45710		
Maquinària:						
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,030 x	6,07000 =/R	0,18210	
		Subtotal...		0,18210		
		DESPESES AUXILIARS	1.50%	0,02		
		COST DIRECTE		1,66106		
		DESPESES INDIRECTES	0.00%			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,66106		
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS					
P22	MOVIMENTS DE TERRES					
P221B-	EXCAVACIONS					
P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	Rend.: 1,000	178,01 €		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	7,34434 x	23,88000 =/R	175,38284	
		Subtotal...		175,38284		
		DESPESES AUXILIARS	1.50%	2,63		
		COST DIRECTE		178,01358		
		DESPESES INDIRECTES	0.00%			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		178,01358		
P221B-HZ7M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 1,000	278,15 €		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	11.47575 x	23.88000 =/R	274.04091	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...			274,04091
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		4,11
			COST DIRECTE			278,15152
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			278,15152
P221B-I0PB	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 1,000			211,08 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0D-0007	h	Manobre	8,7087 x	23,88000 =/R	207,96376	
			Subtotal...			207,96376
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,12
			COST DIRECTE			211,08322
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			211,08322
P22	MOVIMENTS DE TERRES					
P221D-	EXCAVACIONS					
P221D-DZ33	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			70,36 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0D-0007	h	Manobre	2,903 x	23,88000 =/R	69,32364	
			Subtotal...			69,32364
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,04
			COST DIRECTE			70,36349
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			70,36349
P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 1,000			170,95 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0D-0007	h	Manobre	7,05276 x	23,88000 =/R	168,41991	
			Subtotal...			168,41991

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,53
			COST DIRECTE			170,94621
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			170,94621
P22	MOVIMENTS DE TERRES					
P221I-	EXCAVACIONS					
P221I-M8GJ	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000			28,90 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	1,000 x	23,88000 =/R	23,88000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150 x	24,69000 =/R	3,70350	
				Subtotal...		27,58350
Maquinària:						
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,150 x	6,04000 =/R	0,90600	
				Subtotal...		0,90600
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,41
			COST DIRECTE			28,90325
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,90325
P22	MOVIMENTS DE TERRES					
P221K-	EXCAVACIONS					
P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	Rend.: 1,000			99,93 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	4,000 x	23,88000 =/R	95,52000	
				Subtotal...		95,52000
Maquinària:						
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500 x	5,96000 =/R	2,98000	
				Subtotal...		2,98000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,43
			COST DIRECTE			99,93280
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			99,93280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P221K-TG44	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			30,78 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,370 x	23,88000 =/R	8,83560	
				Subtotal...		8,83560
Maquinària:						
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,370 x	58,96000 =/R	21,81520	
				Subtotal...		21,81520
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,13
		COST DIRECTE				30,78333
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,78333

P22 MOVIMENTS DE TERRES
P2243- REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	Rend.: 1,000			2,42 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,100 x	23,88000 =/R	2,38800	
				Subtotal...		2,38800
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,04
		COST DIRECTE				2,42382
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,42382

P22 MOVIMENTS DE TERRES
P2253- REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2253-547A	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim	Rend.: 1,000			56,95 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,020 x	23,88000 =/R	0,47760	
				Subtotal...		0,47760
Maquinària:						
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013 x	88,29000 =/R	1,14777	
				Subtotal...		1,14777
Materials:						
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a dren	2,420 x	22,86000 =	55,32120	
				Subtotal...		55,32120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01	
			COST DIRECTE		56,95373	
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,95373	
P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ					
P2R2-	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ					
P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		24,24 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	
Mà d'obra:					Import	
A0D-0007	h	Manobre	1,000 x	23,88000 =/R	23,88000	
				Subtotal...	23,88000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,36	
			COST DIRECTE		24,23820	
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,23820	
P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ					
P2R3-	TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA					
P2R3-FIMH	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	Rend.: 1,000		5,71 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	
Maquinària:					Import	
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,103 x	55,42000 =/R	5,70826	
				Subtotal...	5,70826	
			COST DIRECTE		5,70826	
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,70826	
P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ					
P2RB-	DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ					
P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000		7,58 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	
Materials:					Import	
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600 x	4,74000 =	7,58400	
				Subtotal...	7,58400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE		7,58400	
			DESPESES INDIRECTES 0.00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,58400	
P3	FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS					
P32	MURS DE CONTENCIÓ					
P320-	ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES					
P320-D6YB	ka	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,72 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 x	19,52000 =/R	0,19520	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 x	22,42000 =/R	0,17936	
			Subtotal...		0,37456	
Materials:						
B0AM-078F	kq	Filferro recuit 1,3 mm	0,00612 x	2,27000 =	0,01389	
B0B6-107E	kq	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,32695 =	1,32695	
			Subtotal...		1,34084	
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01	
			COST DIRECTE		1,72102	
			DESPESES INDIRECTES 0.00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,72102	
P32	MURS DE CONTENCIÓ					
P324-	FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ					
P324-M8KR	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba	Rend.: 1,000		175,29 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,240 x	23,88000 =/R	5,73120	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060 x	28,61000 =/R	1,71660	
			Subtotal...		7,44780	
Maquinària:						
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 x	182,55000 =/R	18,25500	
			Subtotal...		18,25500	
Materials:						
B06F2-MYAP	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050 x	142,29000 =	149,40450	
			Subtotal...		149,40450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,19
		COST DIRECTE	175,29350
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	175,29350

P35 FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT
P354- MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

P354-4S65	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 50 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs, vist				Rend.: 1,000	455,76 €
			Unitats	Preu€		Parcial	Import
Partides d'obra:							
P320-D6YB	ka	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	50,000 x	1,72102	=	86,05100	
P324-M8KR	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba	1,000 x	175,29350	=	175,29350	
P4D5-9LVM	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia amb funció de contenció, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a formigó vist	6,700 x	29,01657	=	194,41102	
				Subtotal...			455,75552
				COST DIRECTE			455,75552
				DESPESES INDIRECTES	0.00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			455,75552

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000		14,92 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,150 x	23,88000 =/R	3,58200	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075 x	28,61000 =/R	2,14575	
			Subtotal...			5,72775
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105 x	86,73000 =	9,10665	
		Subtotal...			9,10665	
		DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,09	
		COST DIRECTE			14,92032	
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,92032	

P4 ESTRUCTURES
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1-TVSP	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000		165,95 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,904 x	23,88000 =/R	21,58752	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,226 x	28,61000 =/R	6,46586	
		Subtotal...			28,05338	
Materials:						
B06F2-LSZV	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,020 x	134,51000 =	137,20020	
		Subtotal...			137,20020	
		DESPESES AUXILIARS		2,50%	0,70	
		COST DIRECTE			165,95491	
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			165,95491	

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45C7-1 FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C7-10KTJ	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2	Rend.: 1,000		128,69 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Partides d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0DB3-2DNH	u	Tornapunts per a encofrat amb elements industrialitzats, de 3 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200 x	0,81000	=	0,16200	
B0DG0-1JLB	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	1,200 x	5,23000	=	6,27600	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100 x	2,84000	=	0,28400	
Subtotal...							6,72200
DESPESES AUXILIARS 2.50%							0,54
COST DIRECTE							29,01657
DESPESES INDIRECTES 0.00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							29,01657

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS
P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist				Rend.: 1,000	53,63 €
			Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700 x	19,52000	=/R	13,66400	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800 x	22,42000	=/R	17,93600	
				Subtotal...			31,60000
Materials:							
B0AK-07AS	ka	Clau acer	0,106 x	1,99000	=	0,21094	
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990 x	0,48000	=	0,47520	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002 x	384,76000	=	0,76952	
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01511 x	16,87000	=	0,25491	
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x	2,42000	=	2,66200	
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150 x	14,52000	=	16,69800	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060 x	2,84000	=	0,17040	
				Subtotal...			21,24097
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,79
				COST DIRECTE			53,63097
				DESPESES INDIRECTES	0.00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,63097

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS
P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P7JC-5QDX	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil	Rend.: 1,000			10,33 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100 x	22,42000 =/R	2,24200	
				Subtotal...		2,24200
Materials:						
B7J5-16VU	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de bentonita de sodi i cautxú butil, de secció 2x2,5 cm	1,050 x	7,67000 =	8,05350	
				Subtotal...		8,05350
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03
			COST DIRECTE			10,32913
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,32913
PB	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ					
PBB	SENYALITZACIÓ VERTICAL					
PBB5-	RÈTOL ADHESIU, COL·LOCAT					
PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000			5,99 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Materials:						
BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000 x	5,99000 =	5,99000	
				Subtotal...		5,99000
			COST DIRECTE			5,99000
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,99000
PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA					
PDK	PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS					
PDK6-	PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR D'AIGUA					
PDK6-VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 120x60x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i llicada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 128x68x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.	Rend.: 1,000			357,20 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	2,700 x	23,88000 =/R	64,47600	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,400 x	28,61000 =/R	154,49400	
				Subtotal...		218,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,004 x	2,04000 =	0,00816	
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,144 x	22,86000 =	3,29184	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0084 x	145,42000 =	1,22153	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,34065 x	80,94000 =	27,57221	
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	102,32727 x	0,26000 =	26,60509	
B7C25-181V	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjàmossa i encadellat	0,720 x	5,30000 =	3,81600	
BDK4-VA4C	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 128x68x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	1,000 x	56,38000 =	56,38000	
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,800 x	1,12000 =	0,89600	
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/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	0,08754 x	173,17000 =	15,15930	
Subtotal...				134,95013		
DESPESES AUXILIARS				1.50%	3,28	
COST DIRECTE				357,20468		
DESPESES INDIRECTES				0.00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL				357,20468		

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK6-. PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR D'AIGUA

PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.	Rend.: 1,000	581,75 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0D-0007	h	Manobre	3,100 x	23,88000	=/R	74,02800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,800 x	28,61000	=/R	165,93800	
				Subtotal...			239,96600
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,005 x	2,04000	=	0,01020	
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,144 x	22,86000	=	3,29184	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0084 x	145,42000	=	1,22153	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,34065 x	80,94000	=	27,57221	
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	102,32727 x	0,26000	=	26,60509	
B7C25-181V	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjàmossa i encadellat	0,720 x	5,30000	=	3,81600	
BD1A-1NDU	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	5,000 x	3,15000	=	15,75000	
BDK4-.100	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	242,73000	=	242,73000	
BG14-0FIK	u	Caixa de derivació rodona de plàstic, de 80 mm de diàmetre, amb grau de protecció estanca i per a muntar superficialment	1,000 x	1,13000	=	1,13000	
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,800 x	1,12000	=	0,89600	
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/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	0,08754 x	173,17000	=	15,15930	
				Subtotal...			338,18217
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,60
				COST DIRECTE			581,74766
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			581,74766

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS					
PFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ					
PFB3-	TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT					
PFB3-W6SY	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada		Rend.: 1,000		4,11 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01695 x	19,52000 =/R	0,33086	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01695 x	23,16000 =/R	0,39256	
				Subtotal...		0,72342
Materials:						
BFB3-W629	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	3,31000 =	3,37620	
				Subtotal...		3,37620
Altres:						
-Z0XM	m	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000 x	=		
				Subtotal...		
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01
				COST DIRECTE		4,11047
				DESPESES INDIRECTES	0.00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,11047

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**PG1 CAIXES I ARMARIS****PG13- CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA**

PG13-E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment			Rend.: 1,000	20,48 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 x	19,49000 =/R	2,92350	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 x	23,16000 =/R	11,58000	
				Subtotal...		14,50350
Materials:						
BG13-0G17	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000 x	5,44000 =	5,44000	
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
				Subtotal...		5,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22
			COST DIRECTE			20,48105
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,48105
PG1	CAIXES I ARMARIS					
PG13-	CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA					
PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat	Rend.: 1,000			36,36 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 x	19,49000 =/R	2,92350	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 x	23,16000 =/R	11,58000	
				Subtotal...		14,50350
Materials:						
B640-0KVH	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	1,000 x	15,88000 =	15,88000	
BG13-0G17	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000 x	5,44000 =	5,44000	
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
				Subtotal...		21,64000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22
			COST DIRECTE			36,36105
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,36105
PG2	TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES					
PG2N-	TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT					
PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000			2,13 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 x	19,49000 =/R	0,38980	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 x	23,16000 =/R	0,57900	
				Subtotal...		0,96880
Materials:						
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	1,12000 =	1,14240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Subtotal...	1,14240
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01
		COST DIRECTE	2,12573
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,12573

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**PG2N-. TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000	2,13 €
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 x 19,49000 =/R	0,38980
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 x 23,16000 =/R	0,57900
		Subtotal...		0,96880
Materials:				
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x 1,12000 =	1,14240
		Subtotal...		1,14240
		DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01
		COST DIRECTE		2,12573
		DESPESES INDIRECTES 0,00%		
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,12573

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ****PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT**

PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	Rend.: 1,000	444,06 €
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,360 x 19,49000 =/R	7,01640
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360 x 23,16000 =/R	8,33760
		Subtotal...		15,35400
Materials:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
BJM35-V8FZ	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	1,000 x	428,48000 =	428,48000	
				Subtotal...	428,48000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,23
				COST DIRECTE		444,06431
				DESPESES INDIRECTES	0.00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		444,06431
PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat		Rend.: 1,000	562,20 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,660 x	19,49000 =/R	12,86340	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,660 x	23,16000 =/R	15,28560	
				Subtotal...		28,14900
Materials:						
BJM35-V8FH	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	1,000 x	533,63000 =	533,63000	
				Subtotal...		533,63000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,42
				COST DIRECTE		562,20124
				DESPESES INDIRECTES	0.00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		562,20124

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	Rend.: 1,000			502,08 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400 x	19,49000 =/R	7,79600	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400 x	23,16000 =/R	9,26400	
Materials:			Subtotal...			17,06000
BJM35-V8G5	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	1,000 x	484,76000 =	484,76000	
			Subtotal...			484,76000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,26
		COST DIRECTE				502,07590
		DESPESES INDIRECTES	0,00%			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				502,07590

PN VÁLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN1 VÁLVULES DE COMPORTA
PN12- VÁLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			88,11 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540 x	23,16000 =/R	12,50640	
Materials:			Subtotal...			12,50640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			131,90 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120 x	23,16000 =/R	25,93920	
Materials:				Subtotal...		25,93920
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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	105,57000 =	105,57000	
				Subtotal...		105,57000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,39
			COST DIRECTE			131,89829
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			131,89829
PNB	VÀLVULES DE BOIA					
PNB1-	VÀLVULA DE BOIA DE TRANSMISSIONS MUNTADA					
PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	Rend.: 1,000			210,05 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300 x	19,52000 =/R	5,85600	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 x	23,16000 =/R	6,94800	
Materials:				Subtotal...		12,80400
BNB1-0TZ4	u	Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000 x	197,05000 =	197,05000	
				Subtotal...		197,05000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19
			COST DIRECTE			210,04606
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			210,04606

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
BNEXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2	1,000 x	170,00000 =	170,00000	
				Subtotal...		170,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,23
				COST DIRECTE		185,59527
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		185,59527
PNEXXD65	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment		Rend.: 1,000		205,60 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360 x	19,52000 =/R	7,02720	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360 x	23,16000 =/R	8,33760	
				Subtotal...		15,36480
Materials:						
BNEXD65	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2	1,000 x	190,00000 =	190,00000	
				Subtotal...		190,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,23
				COST DIRECTE		205,59527
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		205,59527
PNEXXD80	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment		Rend.: 1,000		275,60 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360 x	19,52000 =/R	7,02720	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360 x	23,16000 =/R	8,33760	
				Subtotal...		15,36480
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BD5E-2IJS	u	Filtre d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 200x200 mm per a bonera sifònica	1,000 ×	42,54000	=	42,54000	
BFB3-W629	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	80,000 ×	3,31000	=	264,80000	
BFBA-YTV3	u	Manigueta d'unió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16, amb 2 unions mecàniques per compressió mitjançant femella	12,000 ×	15,17000	=	182,04000	
BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	4,000 ×	75,42000	=	301,68000	
				Subtotal...			791,06000
				COST DIRECTE			1.525,92000
				DESPESES INDIRECTES	0.00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.525,92000
PP1005	u	Muntatge de bastiments en el desarenador i en pericó de vàlvules. Inclou el material necessari i la mà d'obra per al muntatge de tres bastiments de 60x60cm, dos al desarenador i un al perico de vàlvules. Bigueta de formigo pretensat de sosteniment al desarenador. Inclou material i mà d'obra.			Rend.: 1,000		693,07 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€		Parcial	Import
A0D-0007	h	Manobre	5,000 ×	23,88000	=/R	119,40000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,000 ×	28,61000	=/R	143,05000	
				Subtotal...			262,45000
Materials:							
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,400 ×	145,42000	=	58,16800	
B4L0-0KY2	m	Bigueta de formigó pretensat de 15 i 16 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	3,000 ×	12,44000	=	37,32000	
BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	3,000 ×	111,71000	=	335,13000	
				Subtotal...			430,61800
				COST DIRECTE			693,06800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			693,06800
PPX PPX	FAMÍLIA PX					
PPX04	u	Col·locació de xapa acer inoxidable perforada de dimensions 75x75cm. Inclou la xapa i el muntatge.	Rend.: 1,000			207,02 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	1,000 x	23,88000 =/R	23,88000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000 x	28,61000 =/R	28,61000	
			Subtotal...			52,49000
Materials:						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	145,42000 =	29,08400	
BMM01	u	Xapa d'acer inoxidable perforada 75x75cm per a captació d'aigua	1,000 x	125,45000 =	125,45000	
			Subtotal...			154,53400
			COST DIRECTE			207,02400
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			207,02400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 36

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS	
PP		FAMÍLIA P	
PPP		FAMÍLIA PPY	
PPPY			
PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador]	400,00 €
PPX		FAMÍLIA PX	
PPX			
PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació.	250,00 €
PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés.	400,00 €
PPX03	u	Extensió i recol·locació de la canonada de desguas a la sortida del la caseta del dipòsit	80,00 €
PX		FAMÍLIA X	
PX			
PX			
PX1001	u	Router industrial compacte dissenyat per a connexió 4G/LTE i Wi-Fi, amb 5 ports Ethernet 1 Gbps (4x LAN, 1x WAN) i suport per USB 2.0. Ofereix connexions segures mitjançant VPN, gestió remota i monitorització en temps real de dispositius. Permet un rang de temperatura de funcionament de -20°C a +65°C i un consum màxim de 10W. Suporta una àmplia gamma de protocols de comunicació mòbil (FDD-LTE, TDD-LTE, WCDMA, GSM) amb velocitats de fins a 100Mbps de descàrrega i 50Mbps d'enviament. Instal·lable en ralla DIN amb protecció IP20. Compatible amb SIM estàndard i dissenyat per a un entorn industrial exigent. Exemple 'Gateway IoT IXON IXrouter3 4G-G - IX2405' o de característiques equivalents. Inclou antena 4G i programació dels protocols de comunicació amb l'automàta i el servidor de recepció de dades. Inclou tarjeta SIM.	1.100,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 37

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PX1002	u	Instal·lació d'un sistema de control automatitzat per gestionar sensors de nivell hidrostàtic, comptadors amb polsos, interruptors d'engegada/apagada (per exemple, control de bombes) i, si es requereix, el control de filtres d'aigua potable. El sistema permetrà la connexió remota a través d'Ethernet per a la supervisió a un servidor. Característiques tècniques principals: 1) Controlador Lògic Programable (PLC): Rebrà informació de sensors de nivell, comptadors de polsos i interruptors d'engegada. Podrà controlar bombes i altres dispositius com vàlvules o filtres d'aigua potable, segons les necessitats. 2) Moduls d'Expansió: Entrades digitals i analògiques per integrar diversos sensors i actuadors. Sortides digitals per controlar dispositius com bombes, vàlvules o filtres. 3) Connexió Remota: Comunicació Ethernet per enviar dades a un servidor remot per a supervisió i control en temps real. La partida inclou l'autòmata, els moduls d'expansió necessaris per a la connexió de com a mínim 4 comptadors woltmann amb emisor de polsos, dos sensors de nivell hidrostàtic i 8 entrades digitals. Inclou tots els materials necessaris per a la instal·lació, caixa de protecció cablejat, corrugats de protecció i connexions. Inclou el muntatge i la programació per a la presa de dades i enviament per ethernet (l'aparell es connectarà a un router a part).	3.500,00 €
PX1003	u	Instal·lació de sonda de mesura de nivell per columna hidrostàtica per a la supervisió i control de processos d'aigua, com ara dipòsits d'emmagatzematge, torres d'aigua o estacions de mesura. Ha de permetre la detecció precisa del nivell d'aigua en aplicacions d'aigua potable i altres entorns relacionats amb la gestió d'aigua neta. Característiques tècniques mínimes: 1) Rang de Mesura: L'aparell ha de permetre mesurar nivells de fins a 10 metres de columna d'aigua, amb un interval mínim de mesura en columna d'aigua de 5cm. 2) Temperatura de Funcionament: Ha de ser capaç de funcionar en un rang de temperatura de -10 °C a +50 °C. 3) Connexions i Instal·lació: Inclou un cable flexible amb llargada adaptada a les necessitats de l'aplicació (de 6 a 30 metres). El disseny ha de ser compacte per facilitar la instal·lació en espais reduïts, com orificis de fixació o tubs de diàmetre petit. 4) Certificacions: Ha de ser apte per a l'ús en aplicacions d'aigua potable Inclou la sonda, instal·lació, connexió amb la centralita de control, programació i calibratge si ho requereix.	700,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 38

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PX1004	u	Connexió de comptador d'aigua amb emissors de polsos per a la medició i monitorització del consum d'aigua a la centraleta de control. Inclou la connexió entre la centraleta de control i l'emisor de polsos dels diferents comptadors tipus woltmann instal·lats durant l'obra i la configuració de la centraleta per a la correcta lectura dels polsos i comptatge del volum d'aigua mesurat. El comptador no esta inclòs.	125,00 €
PX1005	u	Connexió de controlador de cloració amb l'automàta mitjançant cable apantallat per a senyal de 420mA. Inclou la connexió entre la centraleta de cloració i l'automàta, la configuració de la centraleta per a la correcta lectura dels valors de concentració de clor i tota la instal·lació de corrugats i cablejat necessaria fins a 10m de distància. El clorador no esta inclòs.	150,00 €
PX1006	u	Gestió del servidor que recepcionarà les dades obtingudes en temps real per als diferents sensors a través dels automates instal·lats en l'actuació. Inclou els següents conceptes: 1) Gestió i manteniment d'un servidor propi de l'empresa contractista que rebí les dades i les emmagatzemi. Manteniment inclòs durant 5 anys. 2) Personalització i adaptació a les necessitats del municipi d'una plataforma de visualització web per a mostrar les dades obtingudes en temps real. Ha d'incloure accés per contrasenya. 3) API-> Api per a la lectura de les dades del servidor des de serveis de tercers o serveis propis de l'ajuntament, permetent així la integració de les dades en altres plataformes. Aquesta api haurà de ser capaç de rebre peticions POST i retornar les dades sol·licitades en els intervals corresponents.	950,00 €
PX1007	u	Subministrament, muntatge i programació de gateway LoRaWAN per a entorns exteriors, amb una cobertura de fins a 15 km en línia de visió. Impermeable (IP67), processador de quatre nuclis que permet gestionar més de 2000 nodes amb un consum reduït. Comunicació basada en Ethernet, Wi-Fi i connexions mòbils (4G/3G), amb múltiples opcions de seguretat mitjançant VPN i suport per a diversos protocols de xarxa. La partida inclou el gateway, tots els materials necessaris per a la seva connexió a un router (ja instal·lat) i la programació per a l'enviament de les dades al servidor central.	2.200,00 €
PX1008	u	Centraleta controladora de comptador woltmann amb emissió de polsos situat en zones aïllades sense subministrament elèctric que emeti mitjançant la tecnologia LoraWAN i enllaci amb els GATEWAYS instal·lats en l'actuació. Aquesta partida inclou el datalogger, l'antena, un màstil si cal, la caixa de protecció, una bateria i una petita placa solar que carregui una bateria mitjançant un regulador (si es necessari per garantir un mínim de 5 anys de funcionament).	1.180,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/01/25

Pàg.: 39

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
- -Z -Z -Z	Tipus - Familia Z		
-Z0XM	m	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00 €

Annex 04

Pla d'obres

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

ÍNDEX

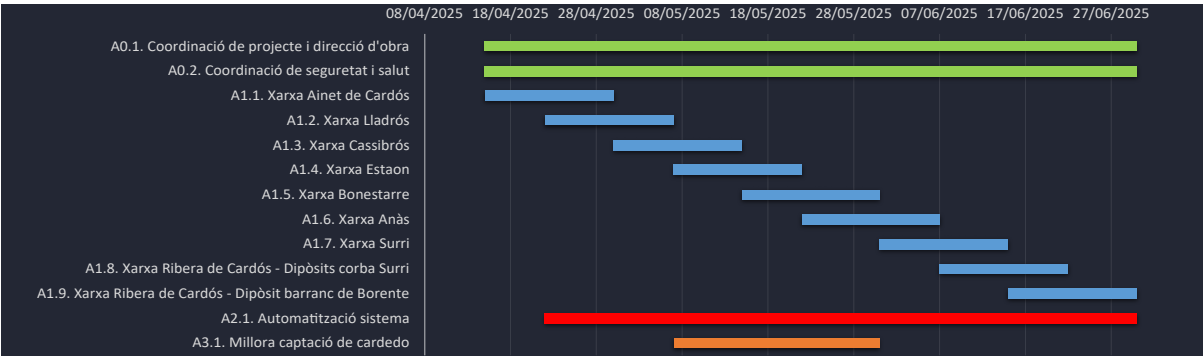
1. Introducció.....	2
2. Cronograma d'execució.....	2
3. Organització i coordinació.....	2
4. Observacions finals.....	2

1. Introducció

Aquest pla d'obres explica com es realitzaran els treballs necessaris per portar a terme el projecte. S'ha planificat una duració de 13 setmanes, finalitzant el 30 de juny de 2025-

2. Cronograma d'execució

A continuació es detalla el cronograma per a la realització e les obres:



3. Organització i coordinació

El cap d'obra supervisarà totes les activitats i garantirà que es compleixin els terminis i les normes de seguretat. Les tasques es coordinaran per assegurar una execució fluida, evitant interrupcions i minimitzant els impactes ambientals.

Control de qualitat i seguretat - Es seguiran estrictament les normes de seguretat per protegir els treballadors. Es faran inspeccions per assegurar que els materials i les instal·lacions compleixen els estàndards de qualitat.

4. Observacions finals

Per assegurar l'eficàcia de les mesures preventives, és essencial que es revisin i s'actualitzin regularment segons l'evolució de l'obra i les condicions de treball. L'empresa adjudicatària serà responsable d'aplicar aquestes mesures i garantir que tot el personal estigui degudament format i informat sobre els riscos existents.

Gerri de la Sal a gener de 2025

El tècnic redactor

Gerard Matas Casado
Dr. Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat numero 36.406

Annex 05

Reportatge fotogràfic

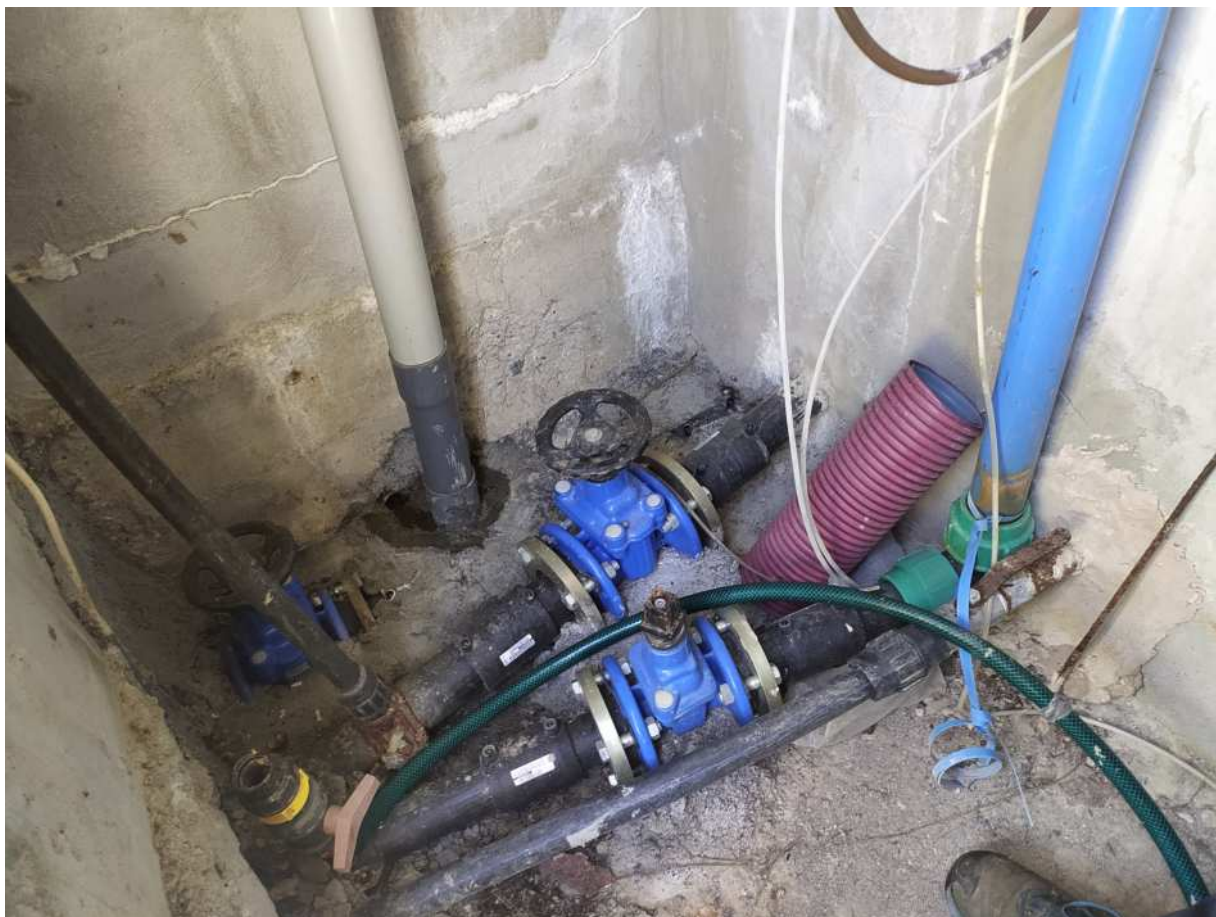
Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós



Xarxa Ainet de Cardós - caseta dipòsit



Xarxa Ainet de Cardós - dipòsit



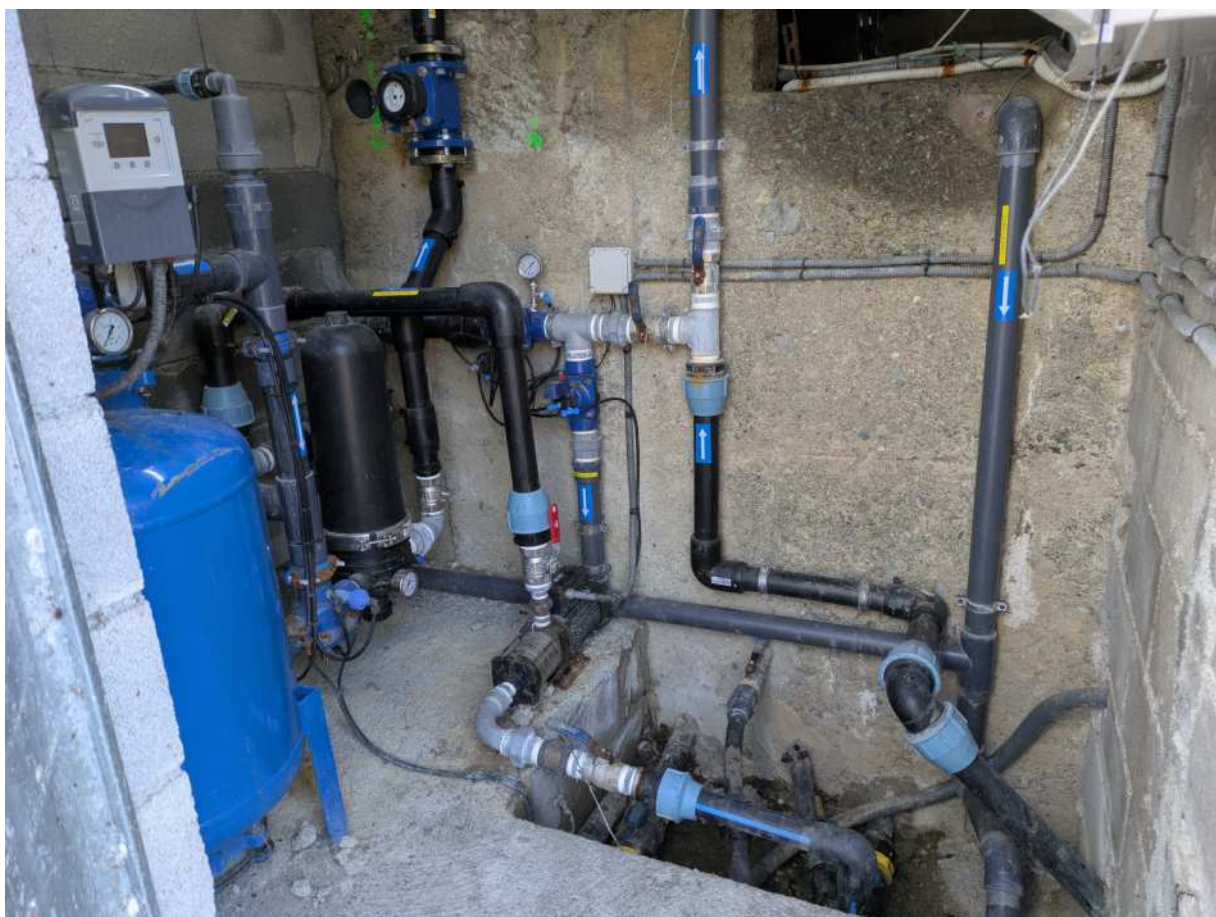
Xarxa Anàs - caseta dipòsit



Xarxa Anàs - dipòsit entrada



Xarxa Anàs - dipòsit sortida



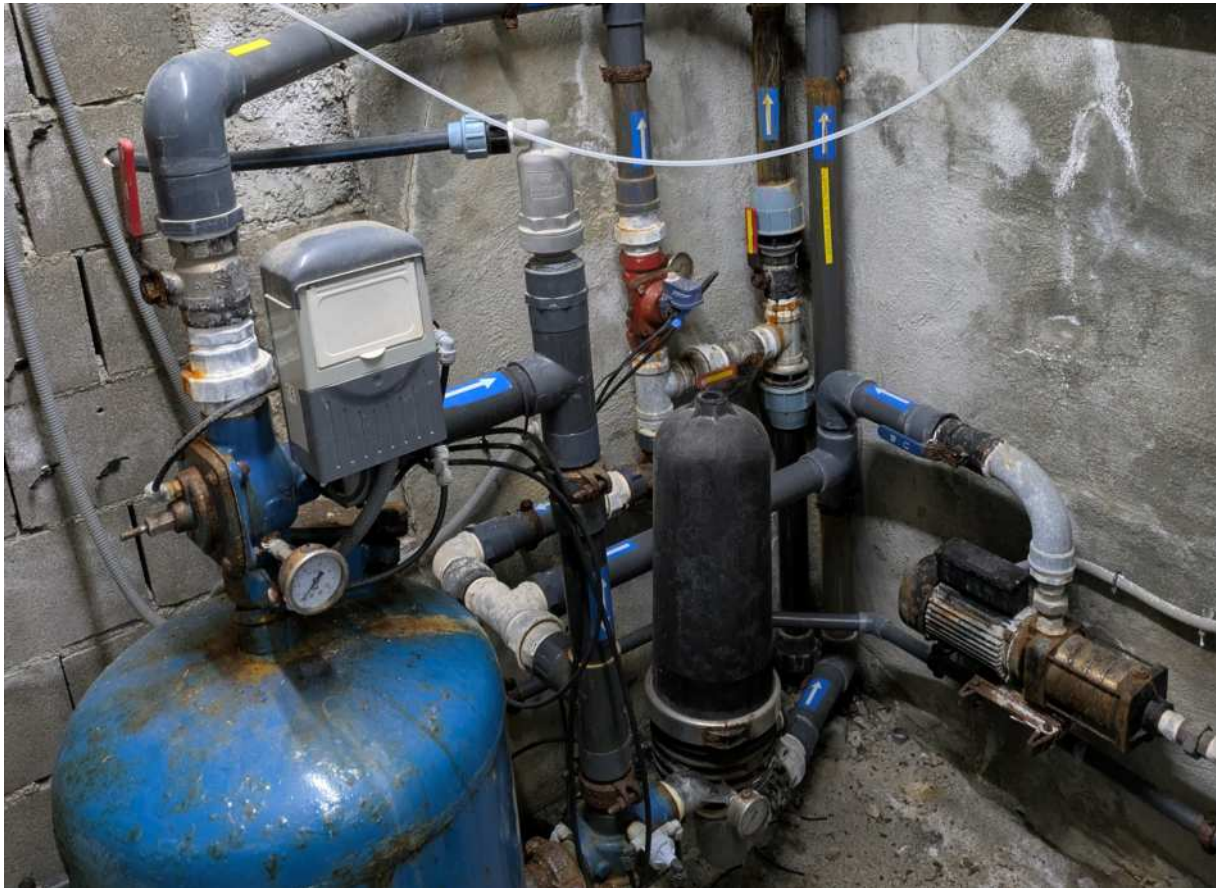
Xarxa Bonestarré - caseta dipòsit



Xarxa Bonestarré - dipòsit



Xarxa Cassibrós - dipòsit



Xarxa Estaon - caseta dipòsit



Xarxa Estaon - dipòsit



Xarxa Estaon - emplaçament arquetes



Xarxa Lladrós - caseta dipòsit



Xarxa Lladrós - dipòsit



Xarxa Ribera de Cardós - Barranc de Borente



Xarxa Ribera de Cardós - corba de Surri - caseta dipòsit



Xarxa Ribera de Cardós - corba de Surri - dipòsit



Xarxa Surri - caseta dipòsit



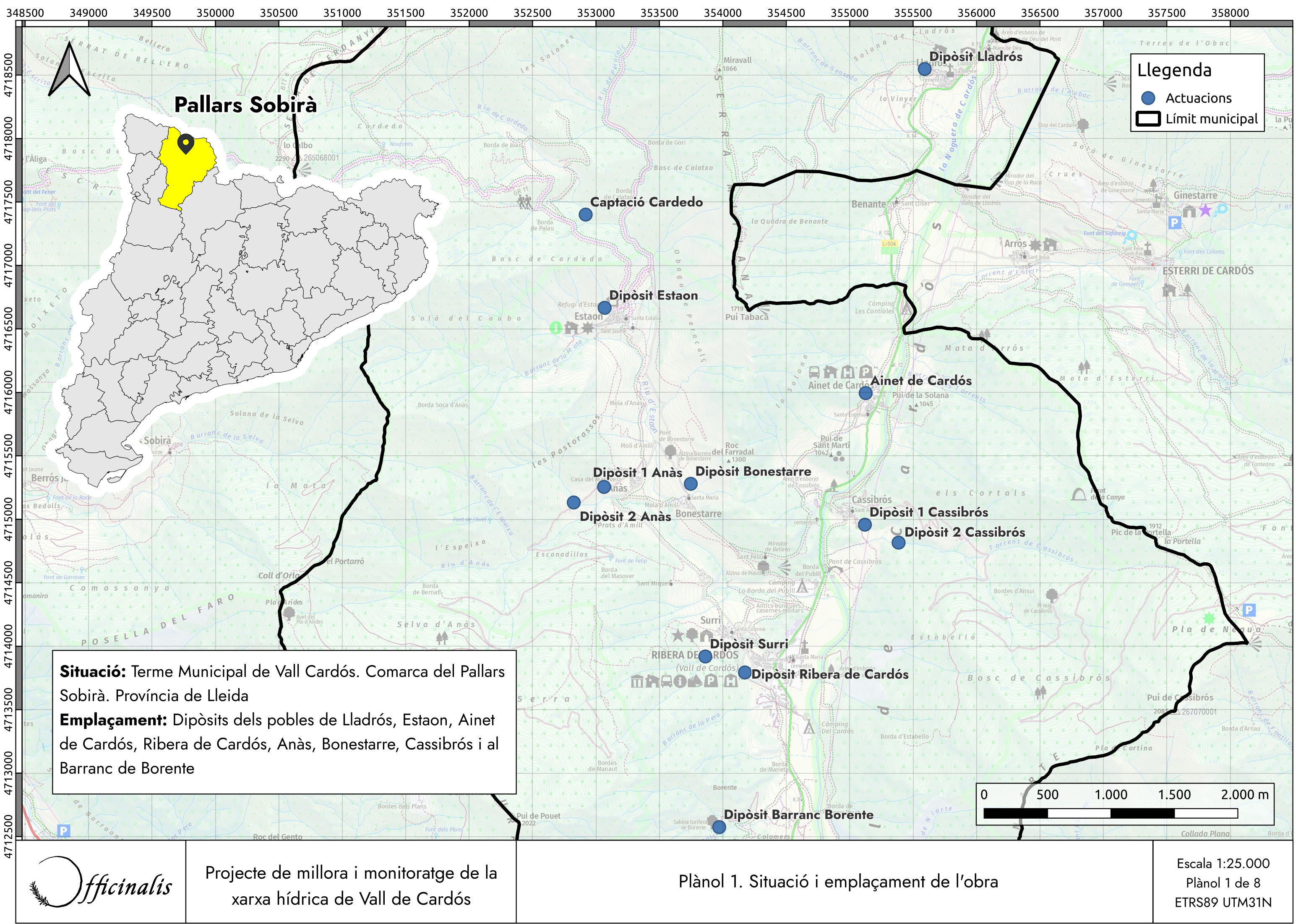
Xarxa Surri - connexions dipòsit



Xarxa Surri - dipòsit

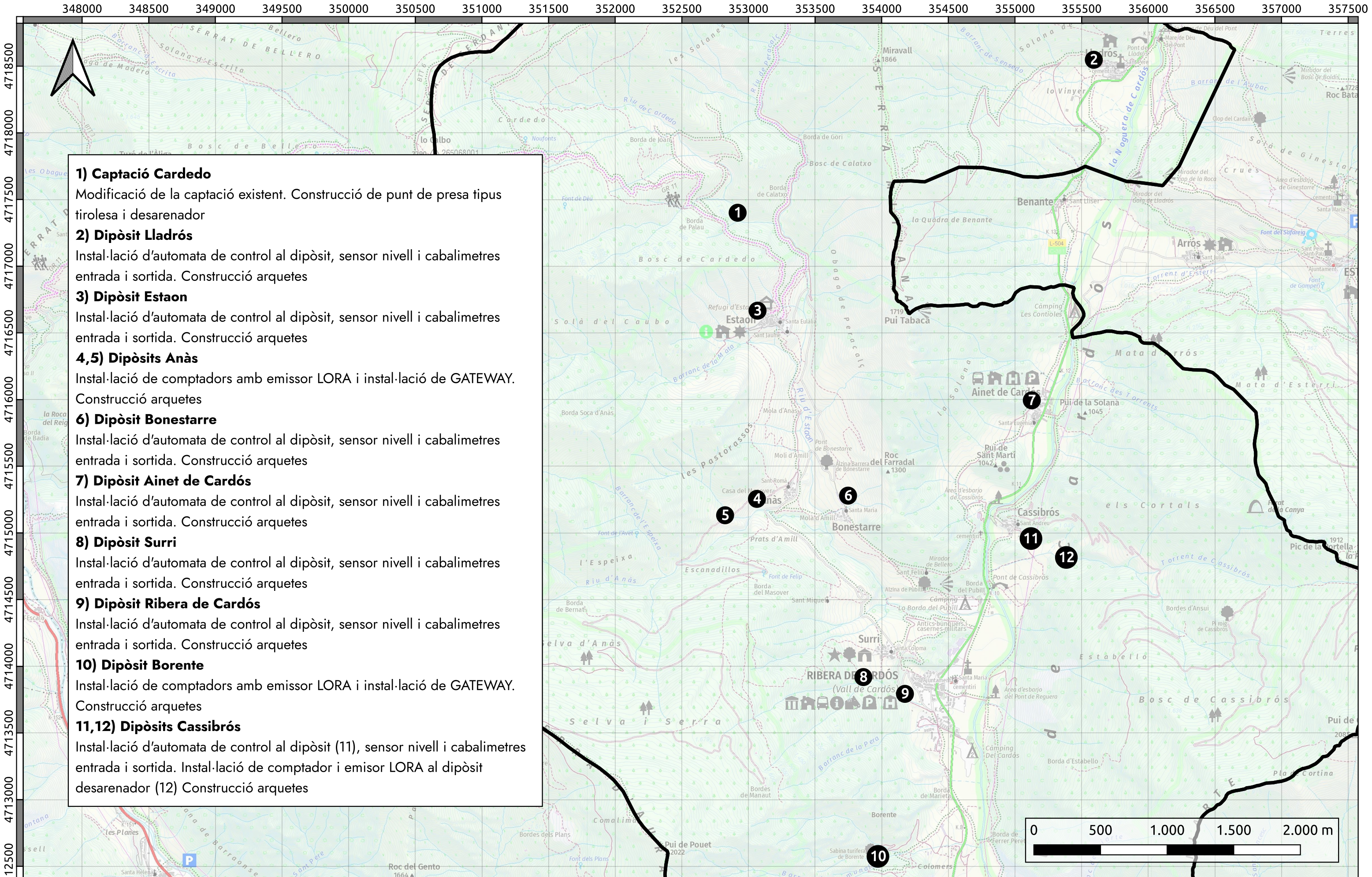
Document Número 02

PLÀNOLS



Situació: Terme Municipal de Vall Cardós. Comarca del Pallars Sobirà. Província de Lleida

Emplaçament: Dipòsits dels pobles de Lladrós, Estaon, Ainet de Cardós, Ribera de Cardós, Anàs, Bonestarre, Cassibrós i al Barranc de Borente



1) Captació Cardedo

Modificació de la captació existent. Construcció de punt de presa tipus tirolesa i desarenador

2) Dipòsit Lladrós

Instal·lació d'automata de control al dipòsit, sensor nivell i cabalimetres entrada i sortida. Construcció arquetes

3) Dipòsit Estaon

Instal·lació d'automata de control al dipòsit, sensor nivell i cabalimetres entrada i sortida. Construcció arquetes

4,5) Dipòsits Anàs

Instal·lació de comptadors amb emissor LORA i instal·lació de GATEWAY. Construcció arquetes

6) Dipòsit Bonestarre

Instal·lació d'automata de control al dipòsit, sensor nivell i cabalimetres entrada i sortida. Construcció arquetes

7) Dipòsit Ainet de Cardós

Instal·lació d'automata de control al dipòsit, sensor nivell i cabalimetres entrada i sortida. Construcció arquetes

8) Dipòsit Surri

Instal·lació d'automata de control al dipòsit, sensor nivell i cabalimetres entrada i sortida. Construcció arquetes

9) Dipòsit Ribera de Cardós

Instal·lació d'automata de control al dipòsit, sensor nivell i cabalimetres entrada i sortida. Construcció arquetes

10) Dipòsit Borente

Instal·lació de comptadors amb emissor LORA i instal·lació de GATEWAY. Construcció arquetes

11,12) Dipòsits Cassibrós

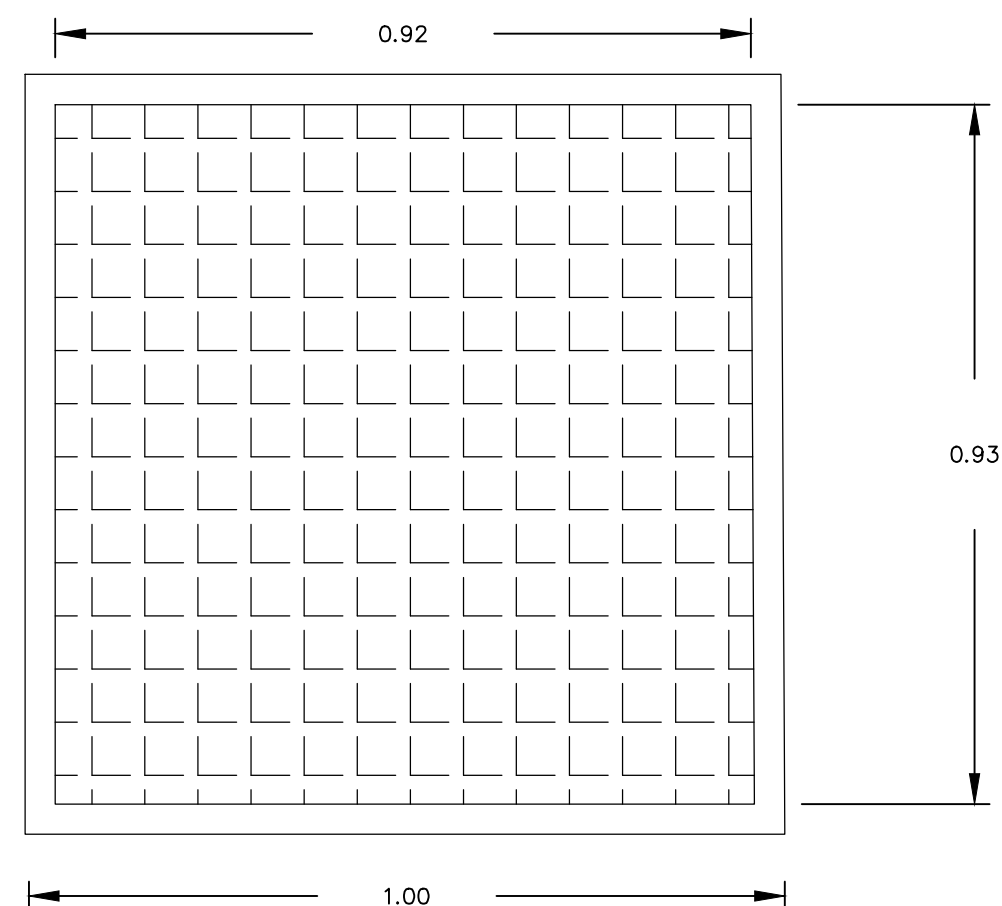
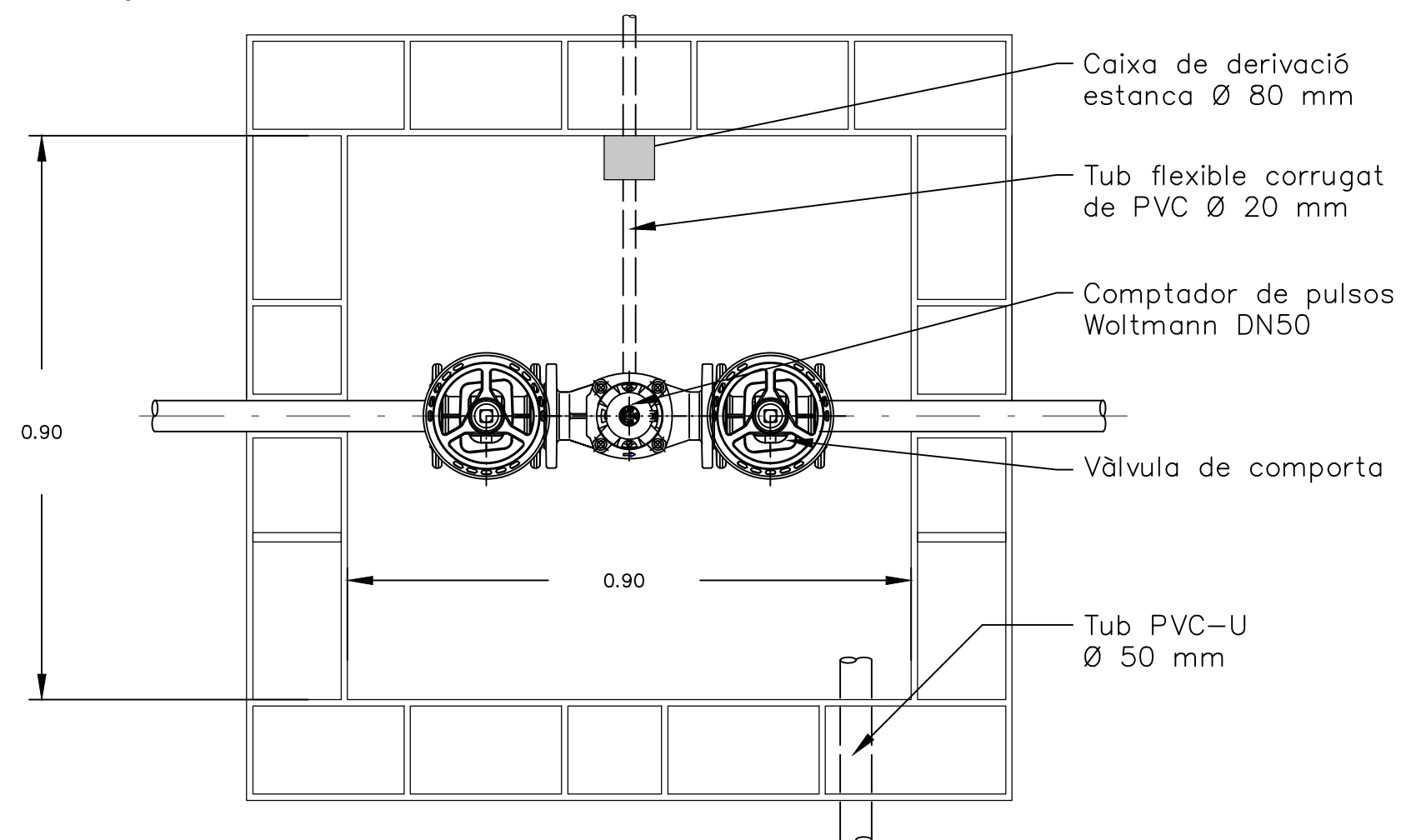
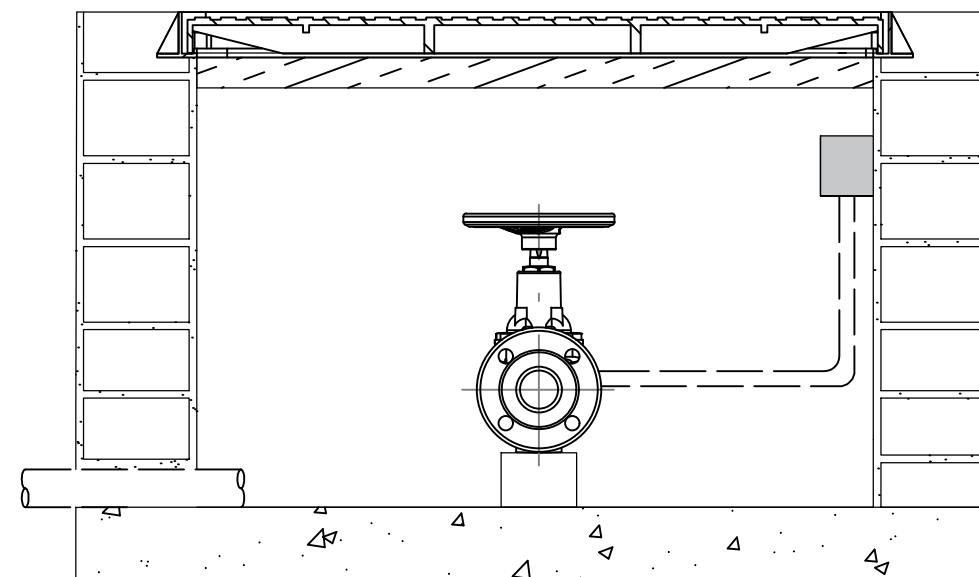
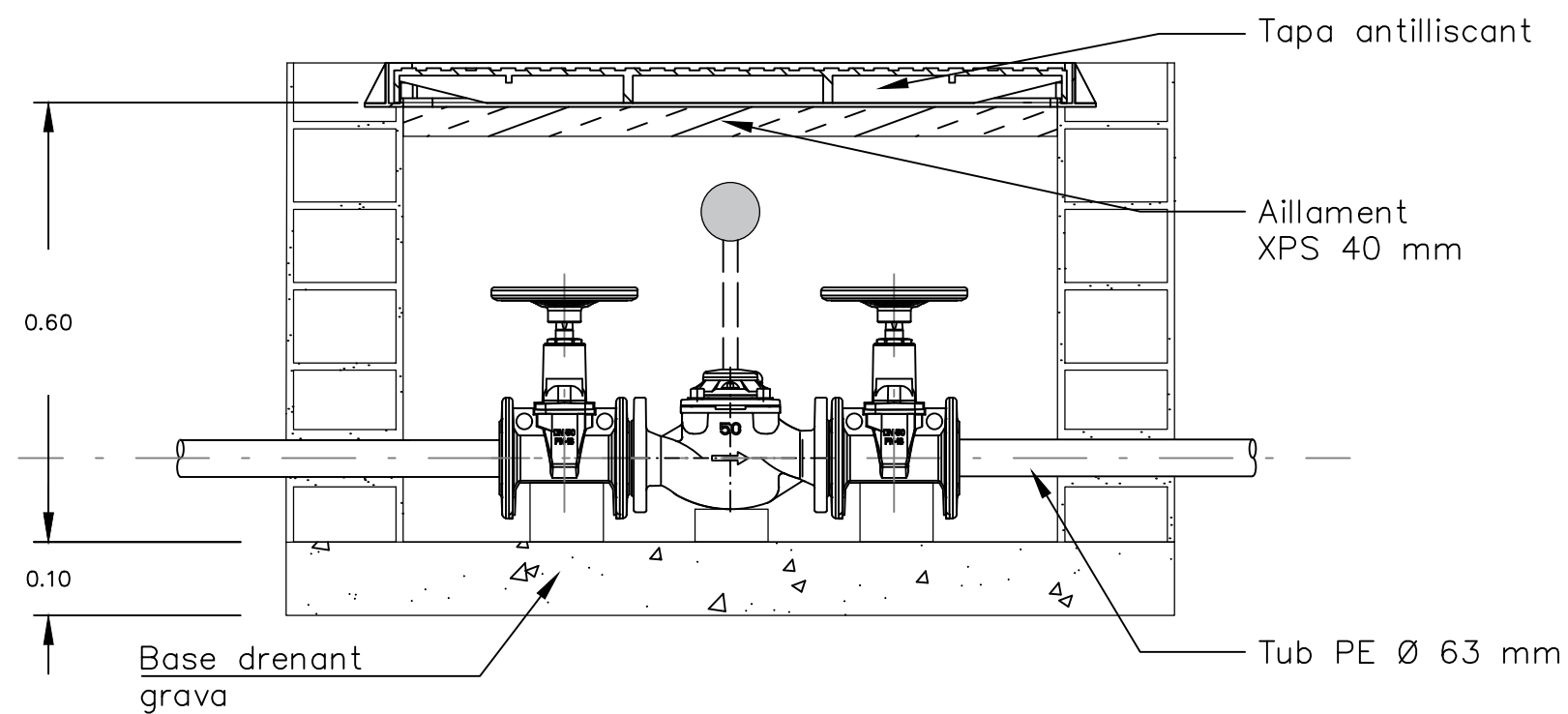
Instal·lació d'automata de control al dipòsit (11), sensor nivell i cabalimetres entrada i sortida. Instal·lació de comptador i emisor LORA al dipòsit desarenador (12) Construcció arquetes



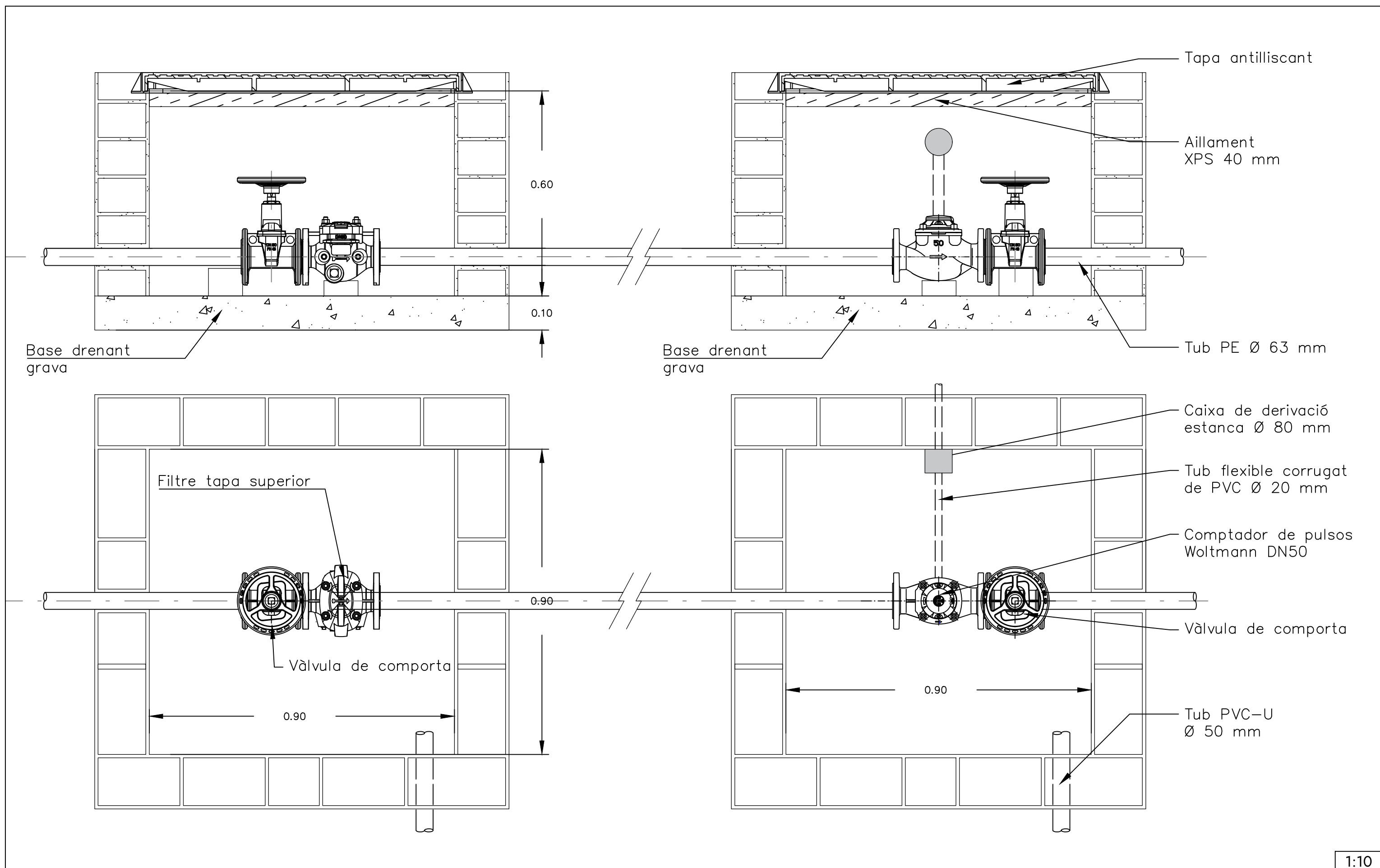
Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

Plànol 2. Actuacions projectades

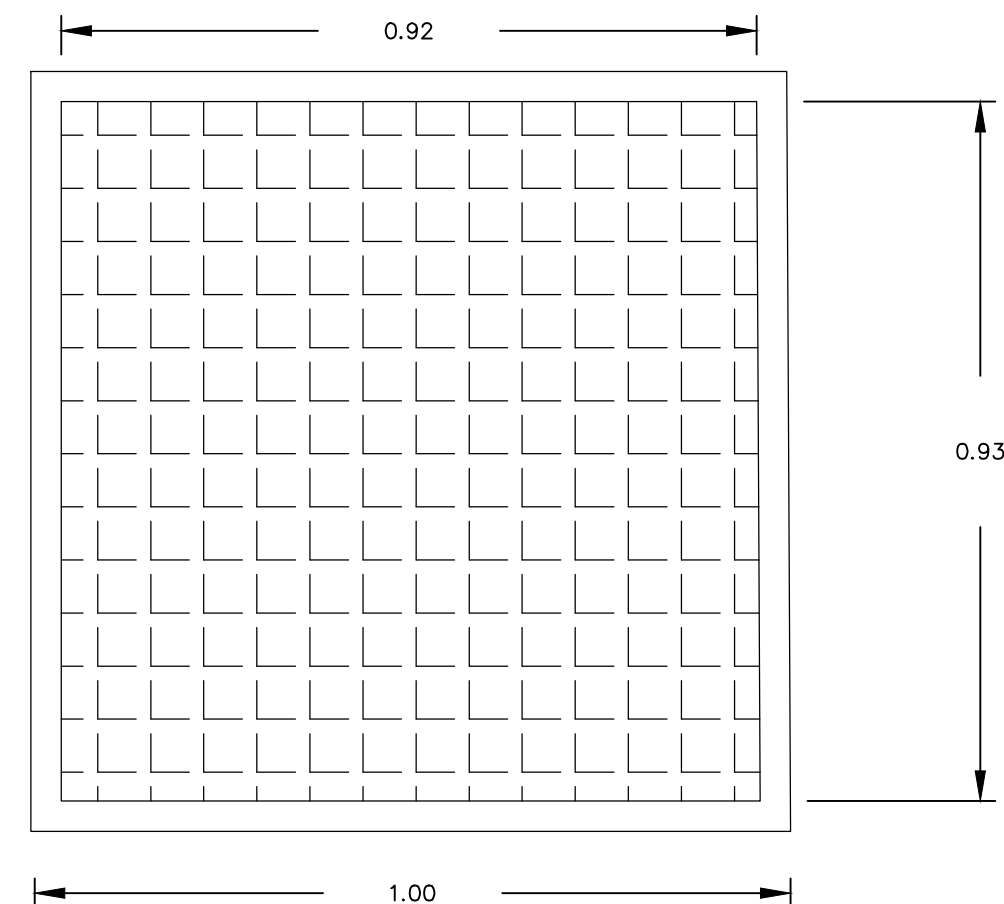
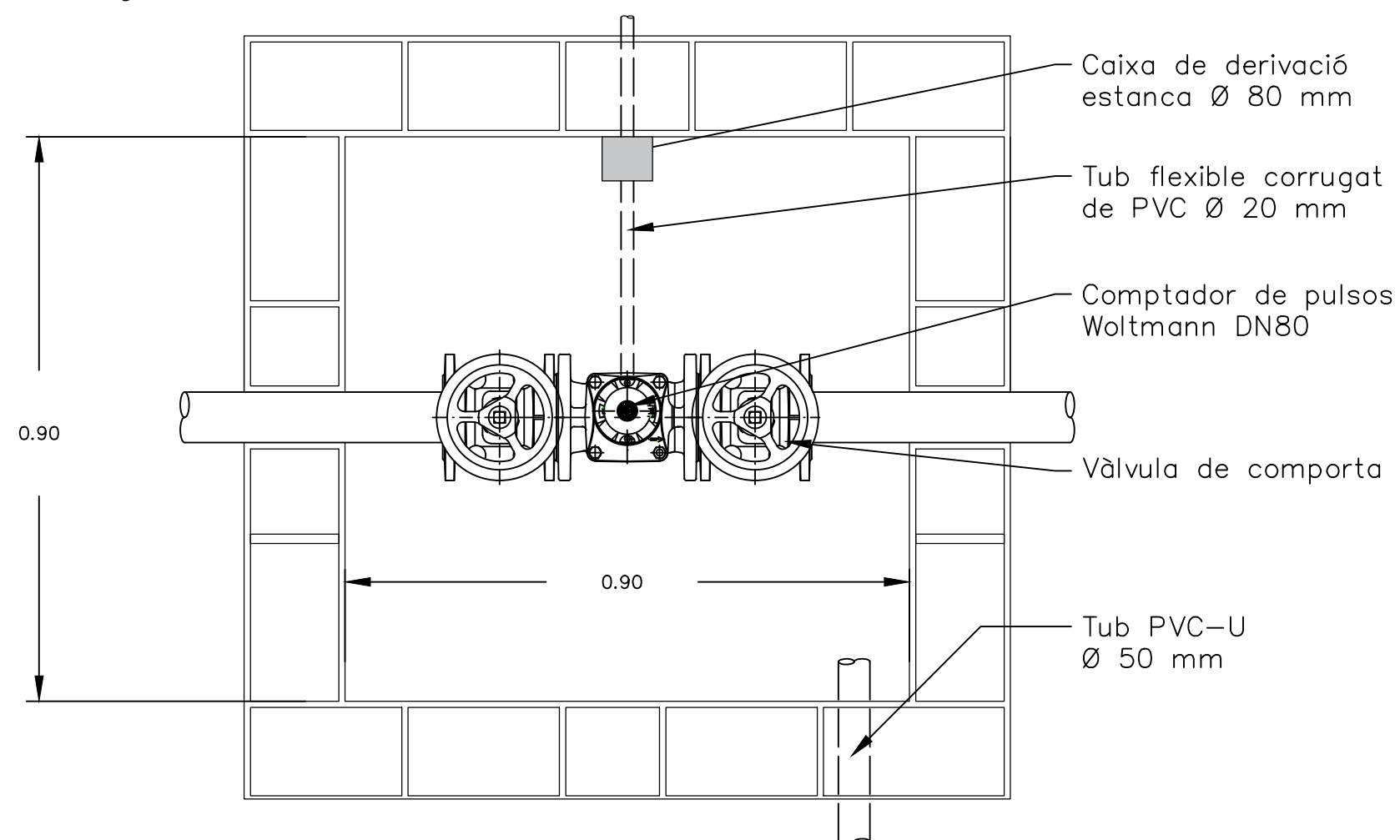
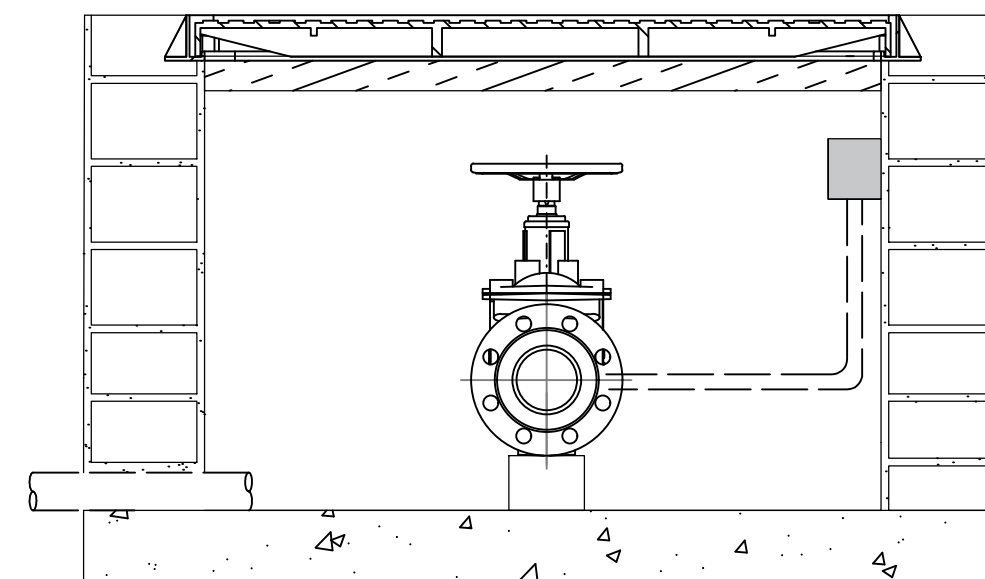
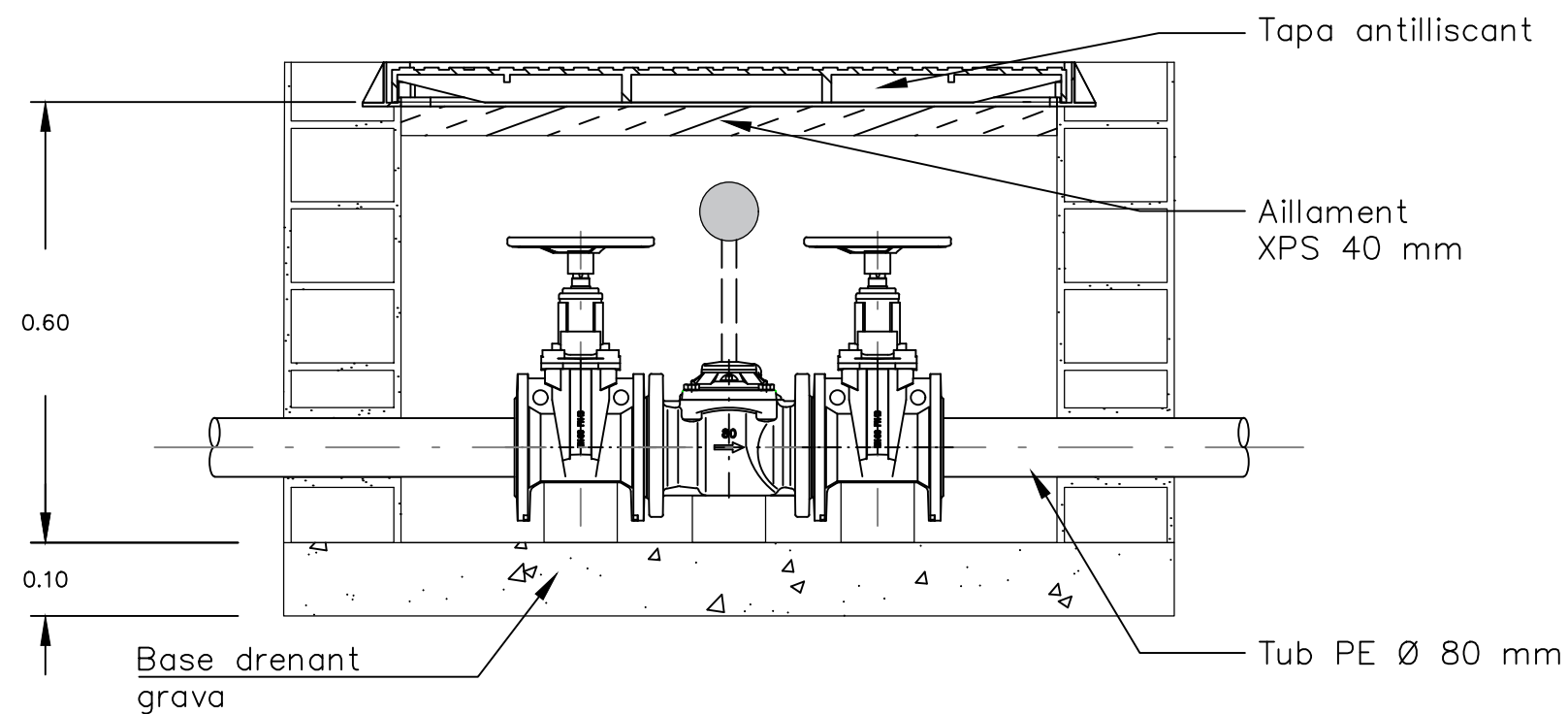
Escala 1:25.000
Plànol 2 de 8
ETRS89 UTM31N



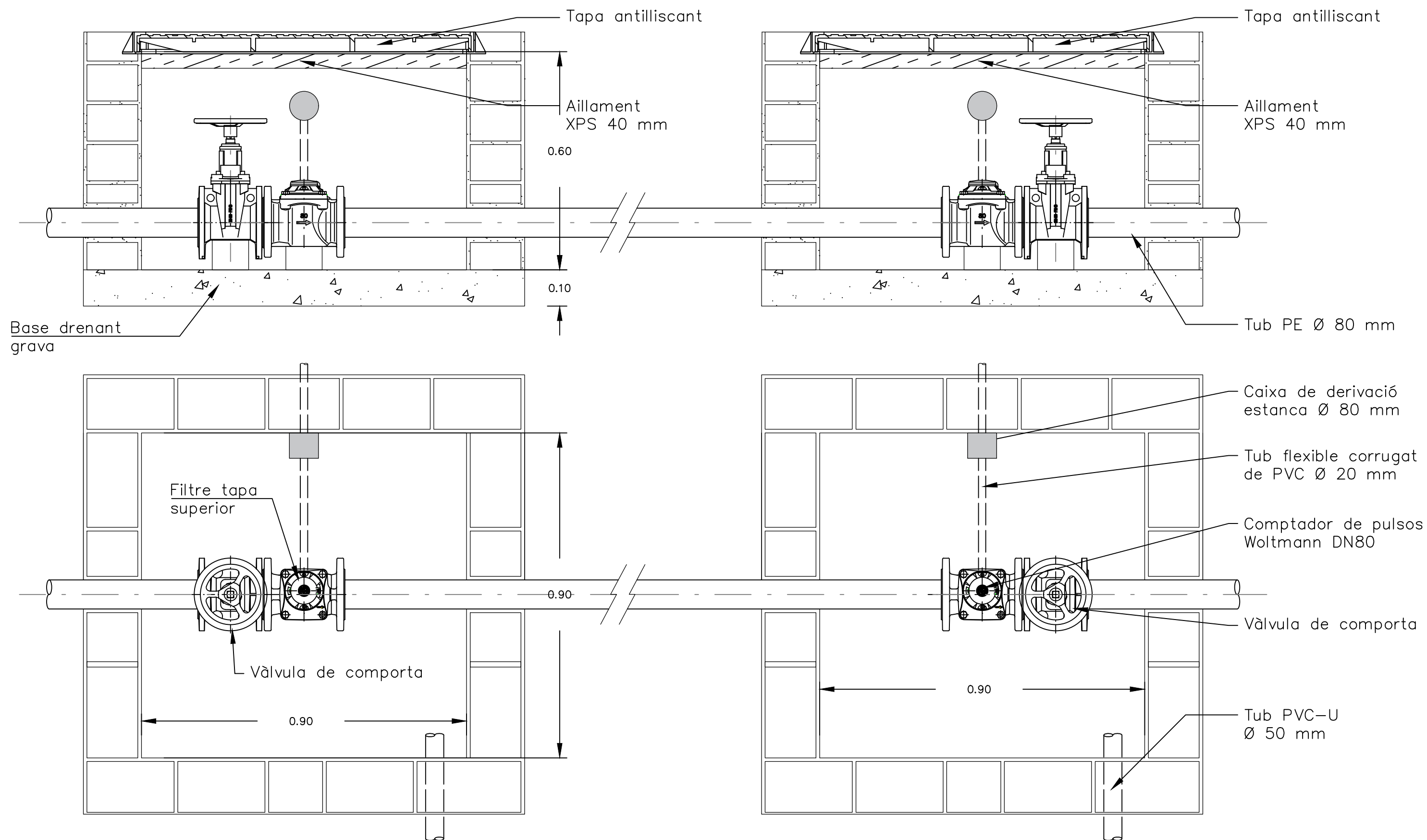
1:10



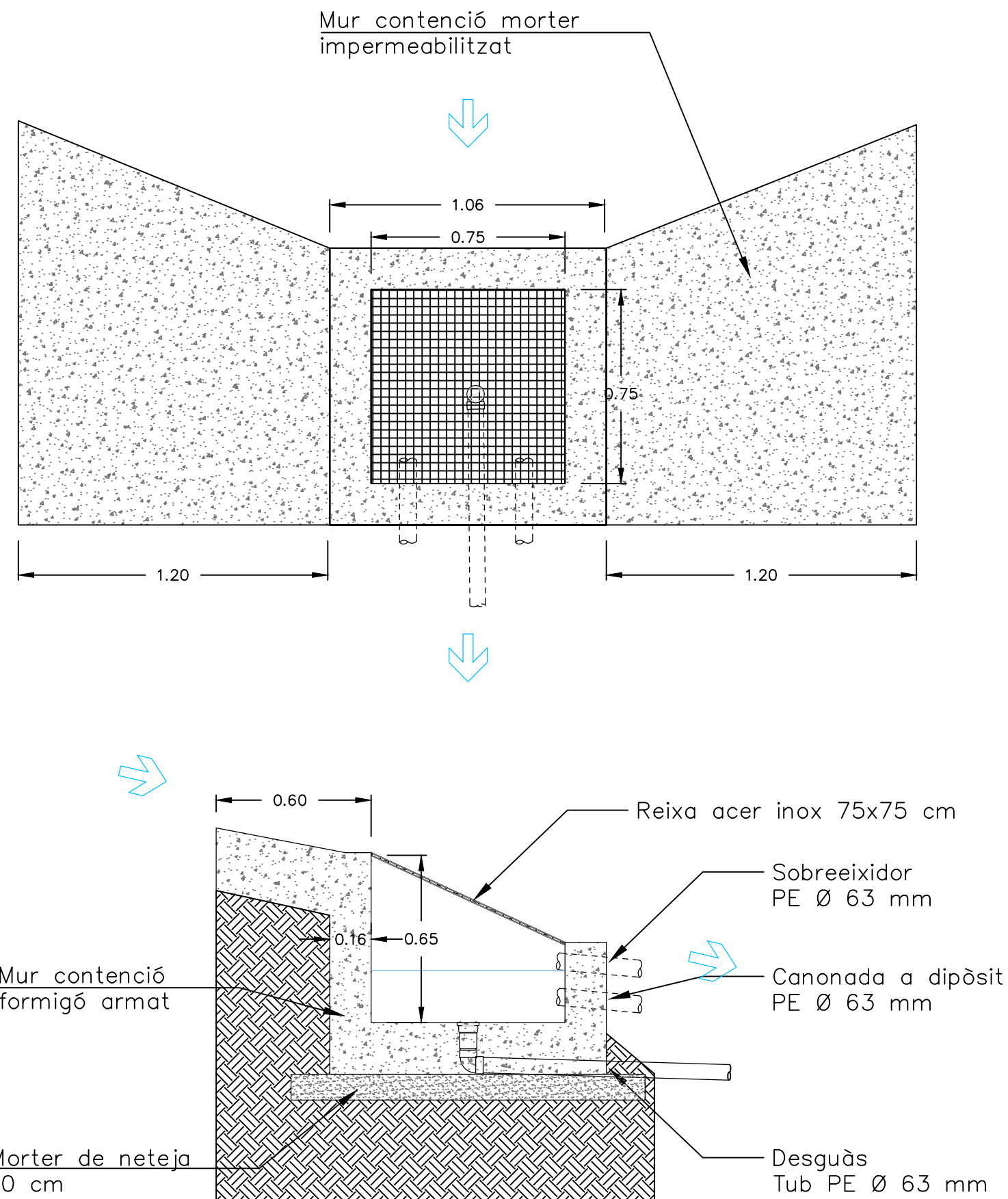
1:10



1:10

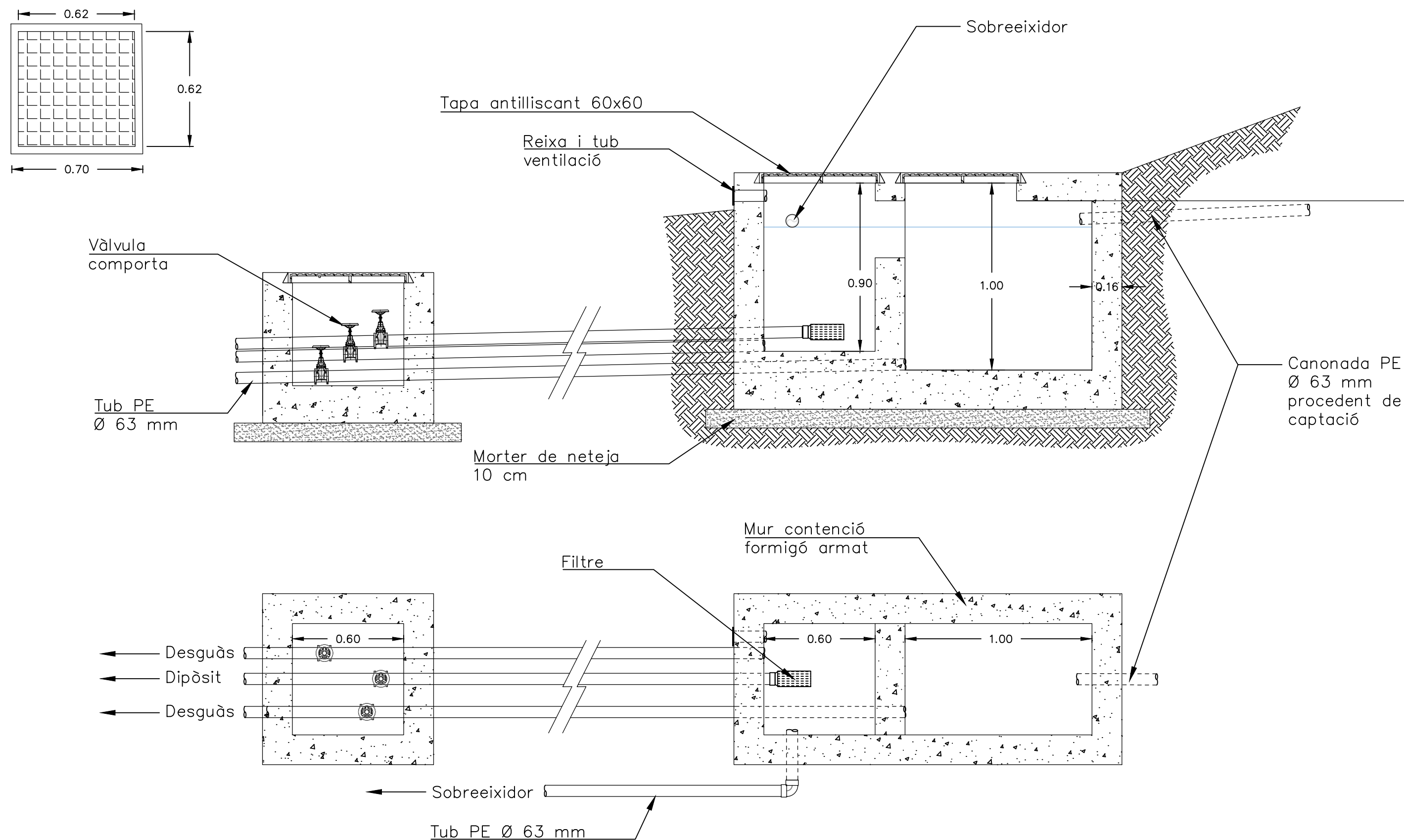


1:10



Sistema captació de Cardedo

1:20



Desarenador, cambra de pressió i pericó de claus de pas

1:20

Document Número 03

PLEC DE CONDICIONS

Plec de condicions

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa
hídrica de Vall de Cardós

ÍNDEX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	2
1.1. Disposicions generals.....	2
1.2. Disposicions facultatives.....	3
Epígraf I. Delimitació general de funcions tècniques.....	3
Epígraf II. Drets i deures del Contractista.....	4
Epígraf III. Responsabilitat civil dels agents que intervenen en el procés de l'edificació.....	7
Epígraf IV. Règim i organització de les obres.....	8
Epígraf V. Recepcions i liquidacions.....	12
Epígraf VI. Facultats de la direcció d'obra.....	14
1.3. Disposicions econòmiques.....	14
Epígraf I. Base fonamental.....	15
Epígraf II. Garanties de compliment i fiança.....	15
Epígraf III. Preus i revisions.....	15
Epígraf IV. Amidaments i valoracions dels treballs.....	17
Epígraf V. Indemnitzacions.....	19
Epígraf VI. Varis.....	20
1.4. Disposicions legals.....	21
2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....	25
3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS TELEGESTIÓ.....	125
3.1. Objecte.....	125
3.2. Sistema de control automatitzat (px1002).....	125
3.3. Router industrial 4g/lte (px1001).....	125
3.4. Gateway lorawan (px1007).....	125
3.5. Central de control amb transmissió lorawan (px1008).....	126
3.6. Gestió del servidor de recepció de dades (px1006).....	126
3.7. Traspàs d'informació i formació als tècnics municipals.....	126
3.8. Comptadors woltmann.....	127
ANNEX.....	128

1. Plec de clàusules administratives

1.1. Disposicions generals

Article 1. Objecte del Plec de Condicions

El present Plec de Condicions, com a part del projecte de "Millora i monitoratge de la Xarxa Hídrica de la Vall de Cardós", ubicat al municipi de la Vall de Cardós, comarca del Pallars Sobirà, té per objecte regular l'execució de les obres establint els criteris tècnics i de qualitat exigibles. Aquest projecte té com a finalitat modernitzar la infraestructura d'abastament d'aigua dels nuclis d'Ainet de Cardós, Anàs, Bonestarre, Cassibrós, Estaon, Lladrós, Ribera de Cardós i Surri, mitjançant la millora de les captacions, la reducció de les pèrdues a la xarxa i la implementació de sistemes de control i monitoratge en temps real. Aquestes actuacions responen a la necessitat d'una gestió més eficient del recurs hídric davant els impactes del canvi climàtic i l'estacionalitat de la demanda. A més, el projecte s'emmarca en les estratègies de mitigació i adaptació al canvi climàtic impulsades per les administracions competents, així com en les normatives vigents en matèria de gestió de l'aigua. Finalment, es defineixen les intervencions assignades als diferents agents de l'execució de l'obra, així com les seves responsabilitats i obligacions per al correcte desenvolupament del contracte.

Article 2. Documents que defineixen les obres

Les obres són definides pel Plec de Condicions i pels documents constitutius del projecte: Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost.

Són documents contractuals els documents de Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, que s'inclouen en el present Projecte. Les dades incloses en la Memòria tenen caràcter merament informatiu.

Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte d'allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per tal que l'aprovi, si s'escau, i redacti el projecte reformat corresponent.

Article 3. Compatibilitats i relació entre els diversos documents

En cas de produir-se una contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu el Plec de Condicions.

El que estigui esmentat en els Plànols i ignorat en el Plec de Condicions i viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de la Direcció d'Obra, la unitat d'obra estigui suficientment definida i tingui preu en el contracte.

En cas d'existir contradiccions o omissions en els documents del projecte, el Contractista haurà de notificar-ho al Director d'Obra, i aquest decidirà. En cap cas, el Contractista podrà resoldre directament, sense l'autorització expressa del Director d'Obra. En qualsevol cas, les contradiccions, errors o omissions que siguin advertits en aquests documents pel Director d'Obra o pel Contractista hauran de quedar perfectament reflectits en l'Acta de comprovació del replantejament.

Article 4. Documentació complementària

Aquest Plec de Condicions es complementa amb les condicions econòmiques per a poder fixar un concurs o un Contracte d'Escriptura.

Totes les unitats d'obra s'executaran d'acord amb les prescripcions indicades en la normativa de compliment obligatori per a aquest tipus d'instal·lacions, tant en l'àmbit nacional, autonòmic com municipal, i també aquelles que s'estableixin com obligatòries per a aquest projecte:

- Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)
- Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

- Instrucció de formigó estructural (EHE)
- Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFHE)
- Control de qualitat de l'edificació.
- Norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02)
- Mesures mínimes d'accessibilitat en els edificis
- Regulació de la subcontractació en el sector de la construcció
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials
- Mesures de prevenció dels incendis forestals
- Reglament d'instal·lacions petrolíferes (MI-IP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i instruccions tècniques complementàries
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'aparells a pressió (MIE-AP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'aparells elevadors i manteniment (MIE-AEM) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques (MI IF) i instruccions tècniques complementàries
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particular dorsolumbars, als treballadors
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Protecció als treballadors dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball
- Protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques
- Llei de la intervenció integral de l'Administració ambiental
- Reglament dels serveis públics de sanejament
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric
- Llei de Residus
- Llei de protecció contra la contaminació acústica

En cas de divergir entre elles, s'aplicaran les normatives més estrictes.

1.2. Disposicions facultatives

Epígraf I. Delimitació general de funcions tècniques

Article 5. Delimitació de funcions dels agents que intervenen

Els diferents agents que intervenen en el procés d'edificació (Promotor, Projectista, Constructor, Director d'Obra, Director de l'Execució de l'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, Entitats i Laboratoris de Control de Qualitat de l'Edificació) compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

Epígraf II. Drets i deures del Contractista**Article 6. Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades**

Les empreses que pretenguin ser contractades o subcontractades en les obres objecte d'aquest Plec de Condicions hauran d'estar inscrites en el Registre d'Empreses Acreditades, i tenir la seva inscripció degudament renovada.

Article 7. Verificació dels documents del Projecte

Abans del començament de les obres, el Contractista indicarà per escrit que la documentació aportada li permet comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments corresponents.

Article 8. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, una vegada analitzat el Projecte d'execució que contingui, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, perquè l'aprovi el tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra.

Article 9. Projecte de control de qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el projecte de control de qualitat, si fos necessari per a l'obra, en el que s'especificaran les característiques i els requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat, assajos, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte pel Projectista o en l'Obra pel Director de l'Execució de l'Obra.

Article 10. Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà en l'obra una oficina en la que, com a mínim, hi haurà una taula o un espai suficient perquè es puguin desplegar i consultar els plànols. En aquesta oficina, el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció de l'Obra:

- el Projecte d'execució complet, inclosos els complements que pugui redactar el Director d'Obra
- la Llicència d'Obres
- el Llibre d'Ordres i assistències
- el Llibre d'Incidències
- el Llibre de Subcontractació
- el Pla de Seguretat i Salut
- el Projecte de control de qualitat i el seu llibre de registre, si n'hi haguessin
- la normativa de seguretat i salut
- la documentació de les assegurances subscrites pel Contractista

Article 11. Representació del Contractista. Cap d'Obra

El Contractista ha de comunicar a la Propietat la persona designada com a representant seu a l'obra, el qual tindrà el caràcter de Cap d'Obra, que tindrà suficient nivell tècnic i dedicació plena. El Cap d'Obra tindrà facultats per a representar el Contractista i adoptar en tot moment les decisions que corresponguin a la Contracta.

Quan la importància de les obres ho aconselli, i així es consigni en el Plec de Clàusules Administratives, el representant del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

Article 12. Presència del Contractista en l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Director de l'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant-los les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments i de les liquidacions.

El Cap d'Obra no podrà estar absent, sense el consentiment de la Direcció Facultativa, i haurà de notificar quina persona l'ha de representar en totes les funcions durant la seva absència. Quan no s'hagi efectuat la notificació anterior, es consideraran vàlides les notificacions que s'efectuïn a la persona de major categoria tècnica dependents de la Contracta que intervinguin en les obres o, en absència d'elles, les dipositades en la residència, designada com oficial, de la Contracta en els documents del projecte, fins i tot en absència o negativa de rebut per part dels dependents de la Contracta.

Article 13. Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar els treballs que calgui per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del Projecte, i sempre que ho disposi el Director d'Obra, dins dels límits de possibilitats que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En el cas que hi hagi manca d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que es requereix una modificació del Projecte amb consentiment exprés de la Propietat qualsevol variació que suposi un increment de preus d'alguna unitat d'obra per sobre del 20% o del total del pressupost per sobre del 10%.

Article 14. Obres accessòries

Es consideren obres accessòries aquelles que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, sinó és a mesura que avança l'execució dels treballs.

Les obres accessòries s'aniran construint així com es vagi coneixent la seva necessitat. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En els casos de menor importància es duran a terme conforme a la proposta que formuli el Director d'Obra.

Les obres necessàries accessòries se subjectaran a les mateixes condicions que regeixen per a obres semblants en el contracte.

Article 15. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

La interpretació tècnica dels documents del Projecte correspon al Director d'Obra. El Contractista està obligat a sotmetre a aquest qualsevol dubte, aclariment o contradicció que sorgeixi durant l'execució de l'obra a causa del Projecte o de circumstàncies alienes, sempre amb anticipació suficient en funció de la importància de l'assumpte. El Contractista es farà responsable de qualsevol error de l'execució motivada per l'omissió d'aquesta obligació i conseqüentment haurà de refer, a càrrec seu, els treballs que corresponguin a la correcta interpretació del Projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, qui està obligat a tornar els originals o les còpies signant l'apartat d'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi de la Direcció Facultativa.

Qualsevol reclamació del Contractista en contra de les disposicions preses pels membres de la Direcció d'Obra s'haurà de dirigir, en el termini de 3 dies, contra qui l'hagi dictada, qui haurà de donar al Contractista el corresponent justificant de recepció, si el Contractista així ho sol·licita.

Article 16. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa del projecte

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa no s'admetrà cap reclamació, podent salvar la seva responsabilitat el Contractista, si així ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Article 17. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra

El Contractista no podrà recusar al personal nomenat pel Director d'Obra, ni demanar que per part de la Propietat es designi a altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan el Contractista es cregui perjudicat per la tasca d'aquest personal, procedirà segons allò establert en l'article precedent, però sense que per aquesta causa es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Article 18. Personal de l'obra

El Contractista destinarà a l'obra la quantitat de treballadors, de reconeguda aptitud i experiència, que calgui per al volum i tipologia dels treballs a executar. El Contractista haurà de complir amb els requisits de qualitat en l'ocupació per a les empreses contractistes i subcontractistes que s'indiquen en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

El fet d'incomplir aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la tipologia dels treballs, facultarà al Director de l'Obra per a ordenar l'aturada de les obres sense cap dret a reclamació, fins que s'hagi solucionat la deficiència.

Article 19. Faltes del personal de l'obra

El Contractista està obligat a separar de l'obra aquell personal que, a criteri de la Direcció Facultativa, no compleixi amb les seves obligacions laborals, treballi defectuosament per manca de coneixements o actuï de mala fe.

Article 20. Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres Contractistes, amb subjecció a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i a la Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Article 21. Subministrament dels materials

El Contractista aportarà a l'obra tots els materials necessaris per a la construcció. La Propietat es reserva el dret de portar a l'obra aquells materials o unitats que cregui que beneficien la qualitat de l'obra contractada i amb preus d'acord o iguals als del pressupost acceptat.

Article 22. Responsabilitats del Contractista

El Contractista serà el responsable davant la Propietat dels actes i/o omissions de tots els empleats si són subcontractats, i dels agents i empleats d'aquests o qualsevol persona que realitzi algun dels treballs que hagi contractat.

En conseqüència, el Contractista serà l'únic responsable i no tindrà dret a cap indemnització per l'augment de l'import que pugui ocasionar-li, ni per les maniobres equivocades que cometés durant la construcció. També serà responsable, davant dels tribunals dels accidents laborals, que per inexperiència o negligència es produïssin i s'atindrà a les disposicions de la Policia i a les lleis comunes sobre aquesta matèria.

El Contractista ha d'estudiar i comparar amb cura els documents de la Contracta i ha d'advertir immediatament a la Direcció Facultativa de qualsevol error o omisió que hi hagi. A més, no realitzarà cap treball sense els corresponents plànols, especificacions o ordres concretes.

El Contractista ha de portar a terme tots els treballs d'execució de l'obra, amb els millors coneixements, experiència, destresa i atenció. Ell assumeix tota la responsabilitat dels mitjans de construcció emprats, mètodes i tècniques seguides, seqüències i procediments usats i de la coordinació de totes les parts de l'obra.

El Contractista té l'obligació de complir totes les ordres verbals o escrites que emeti la Direcció Facultativa. Si a criteri del Director d'Obra hi hagués alguna part de l'obra mal executada, el Contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i fer-la de nou les vegades que siguin necessàries fins que aconseguixi l'aprovació del Director d'Obra, sense que tingui dret a cap indemnització, fins i tot si les males condicions de les obres s'haguessin percebut després de la recepció.

El Contractista complirà amb totes les lleis, ordenances, regulacions emanades de les Autoritats Públiques relacionades amb l'execució de l'obra i ho notificarà a la Direcció Facultativa. Si el Contractista observa que algun dels documents de Contracta està en contradicció amb algun d'aquests aspectes, ho notificarà ràpidament a la Direcció Facultativa perquè procedeixi a la correcció. Si el Contractista executa algun treball bo i coneixent que aquest es contradiu amb les lleis, ordenances i regulacions, sense haver-ho notificat a la Direcció Facultativa, assumirà tota la responsabilitat i haurà de fer-se'n càrrec dels imports que se'n derivin.

Article 23. Desperfectes en les propietats veïnes

Si el Contractista ocasionés algun perfecte en les propietats veïnes, haurà de restaurar-les i deixar-les en l'estat que tenien en el començament de l'obra, fent-se càrrec de l'import.

El Contractista adoptarà totes les mesures que cregui necessàries per tal d'evitar caigudes d'operaris, desprendiments d'eines i materials que puguin ferir o matar alguna persona o animal.

Epígraf III. Responsabilitat civil dels agents que intervenen en el procés de l'edificació**Article 24. Danys materials**

Les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant la Propietat dels següents danys materials ocasionats en l'edifici dintre dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de la solució d'aquestes:

- a) durant 10 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin als elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici

- b) durant 3 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat fixats en l'article 3 de la LOE
- c) durant 1 any, dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements d'acabat de les obres dins del termini d'1 any

Article 25. Responsabilitat civil

La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions propis, com per actes o omissions de persones per les que s'hagi de respondre.

No obstant això, quan es pugui individualitzar la causa dels danys materials o quedar degudament provada la concurrència de culpes sense que es pugui detallar el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament.

Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un Projectista, aquests mateixos respondran solidàriament. Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals seran directament responsables dels danys que puguin derivar-se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sense perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autors.

El Contractista respondrà directament de los danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de la imperícia, manca de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i a la resta de persones físiques o jurídiques que depenguin d'ell.

Quan el Contractista subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sense perjudici de la repetició que es pugui produir.

El Director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra que signin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.

Qui accepti la direcció d'una obra el Projecte de la qual no l'hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que li pogués correspondre davant el Projectista.

Quan la Direcció d'Obra es contracti de manera conjunta a més d'un tècnic, tots ells respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.

Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que van ser ocasionats de forma fortuïta, per força major, un acte d'un tercer o pel propi perjudicat pel dany.

Epígraf IV. Règim i organització de les obres

Article 26. Direcció

La interpretació tècnica del Projecte correspon al Director d'Obra, a qui el Contractista ha d'obeir sempre.

Tota l'obra executada que, a criteri del Director d'Obra sigui defectuosa o no estigui d'acord amb les condicions d'aquest Plec, serà enderrocada i reconstruïda pel Contractista sense que pugui servir-li l'excusa que el Director d'Obra hagi examinat la construcció ni que hagi estat abonada en liquidacions parcials.

Article 27. Modificacions

El Director d'Obra està facultat per a introduir modificacions, d'acord amb el seu criteri, durant la construcció de qualsevol unitat d'obra, sempre que es compleixin les condicions tècniques referides en el Projecte i de manera que no origini canvis en l'import total de l'obra.

El Contractista està obligat a realitzar les obres que se li encarreguin, resultants de modificacions del Projecte, tant si suposa un augment o una disminució o variació de l'import, sempre i quan aquest no alteri, per excés o per defecte, el 10% del valor contractat.

Article 28. Llibre d'Ordres i Assistències

El Contractista disposarà, a l'obra, d'un Llibre d'Ordres i Assistències en el qual s'anotaran totes aquelles ordres que la Direcció Facultativa cregui oportú donar-li a través del Cap de l'Obra o d'una persona responsable, sense perjudici de les que li lliurin per ofici quan calgui, sota de les quals signarà com a senyal d'estar-ne assabentat.

En aquest Llibre d'Ordres i Assistències s'indicarà, quan procedeixi, els extrems següents:

- a) les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte; notificacions de tota mena de documents (obres de servei, dissenys, modificacions, etc.)
- b) els resultats dels assaigs realitzats per laboratori i les mesures realitzades a l'obra
- c) les recepcions dels materials
- d) les incidències de detalls que siguin d'interès des del punt de vista de la qualitat ulterior dels treballs, del càlcul de preus, del cost, de la duració real dels treballs, etc.
- i) el desenvolupament de l'obra
- f) les incidències de l'obra susceptibles d'originar reclamacions per part del Contractista

El compliment de les ordres expressades en aquest Llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

Article 29. Llibre d'Incidències

Sota la responsabilitat del tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres, existirà a l'obra un Llibre d'Incidències a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball, els quals podran realitzar anotacions en l'esmentat llibre. Efectuada qualsevol anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, ho hauran de notificar al Contractista afectat i als representants dels seus treballadors. Si l'anotació es refereix a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades, o bé si hi ha un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors que obligui a aturar els treballs, es comunicarà a l'autoritat laboral competent en un termini de vint-i-quatre hores.

Article 30. Llibre de Subcontractació

El Contractista ha de disposar de Llibre de Subcontractació i conservar-lo a l'obra. En aquest llibre, el Contractista hi ha de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat al començament d'aquests, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, amb la informació que fixa la Llei de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

Cada nova subcontractació haurà de ser comunicada pel Subcontractista al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que ja figurin en el Llibre de Subcontractació.

Article 31. Accessos i entorn de l'obra

El Contractista disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir-ne la seva modificació o millora la Direcció Facultativa.

Article 32. Replantejament

El Contractista començarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejaments parcials. Totes les opcions i mitjans auxiliars que es necessitin per als replantejaments aniran a compte del Contractista, la qual cosa no li donarà dret a cap reclamació.

El Contractista sotmetrà el replantejament a l'aprovació de la Direcció Facultativa. Una vegada aquesta hagi donat el seu vist-i-plau, prepararà l'acta replantejament, la qual anirà acompanyada d'un plànol, i que haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra. És responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit. El Contractista es farà càrrec de les estaques, senyals i referències que es deixin en el terreny com a conseqüència del replantejament, responsabilitzant-se que ningú les sostregui o canviï de lloc, així com de reposar els senyals desapareguts.

Article 33. Inici i ritme d'execució dels treballs

El Contractista començarà les obres amb el termini fixat en el Plec de Condicions particulars, desenvolupant-les de la forma necessària perquè els treballs s'executin dins dels terminis parcials fixats i, en conseqüència, l'execució total s'efectui dins el termini exigint en el contracte.

El Contractista ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la Direcció d'Obra la data de començament dels treballs amb un mínim de 3 dies d'antelació.

El Director d'Obra indicarà en el Llibre d'Ordres i Assistències els dies amb inclemència atmosfèrica o amb altres circumstàncies de força major que comporten un període d'inactivitat que pot afectar els terminis d'execució. L'incompliment per part del Contractista dels terminis parcials o finals, fixats en el programa d'obra, faculta a la Propietat l'aplicació de les penalitzacions previstes en el present Plec de Condicions.

En el pla de treball per al Contractista es consignarà, a efectes del termini parcial, les unitats d'obra a realitzar dins de cada termini, valorades als preus del Projecte. Igualment hi constarà la maquinària i mitjans auxiliars que el Contractista es compromet a utilitzar en l'execució dels treballs. Un cop aprovat el pla, aquesta maquinària serà adscrita de manera fixa i permanent a l'obra i no es podrà retirar sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. El compromís de la presència d'aquesta maquinària no expira en l'execució de la unitat d'obra per a la que hagi estat necessària, sinó que finalitza al termini dels treballs. Per tant, és necessari sol·licitar la corresponent autorització per a retirar una màquina adscrita a l'obra malgrat que en aquest moment estigui inactiva o no es prevegi la seva utilització més endavant.

De la mateixa manera, el Contractista haurà d'augmentar els mitjans auxiliars proposats i el personal tècnic sempre que el Director d'Obra comprovi que és necessari per al desenvolupament de les obres en el termini previst. Si en el transcurs dels treballs alguna màquina s'avariés, el Contractista té l'obligació de fer-la arranjar tot seguit o substituir-la per una altra d'anàlogues característiques. Les avaries mecàniques no suposaran pròrrogues ni demores en el compliment dels terminis establerts.

Article 34. Ordre d'execució dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte en aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció d'Obra estimi convenient la seva variació.

Article 35. Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb allò que resolgui la Direcció d'Obra, el Contractista general haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a la resta de contractistes que intervinguin en l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques que hi pugui haver entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En el cas de litigi, els contractistes acataran el que resolgui la Direcció d'Obra.

Article 36. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan sigui necessari ampliar el Projecte per motiu imprevist o per qualsevol accident, no s'interrompran els treballs sinó que es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra mentre es formula o tramita el projecte reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i materials el que la Direcció d'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'acordi.

Article 37. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. El Contractista haurà d'exposar, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comportaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que sol·licita.

Article 38. Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el retard de l'execució de l'obra

El Contractista no es podrà excusar de no haver complert els terminis d'execució estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, excepte si havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

Article 39. Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions d'aquest que hagin estat aprovades i a les ordres que, sota la seva responsabilitat i per escrit, hagin entregat al Contractista el Director d'Obra o el Director d'Execució de l'Obra, dintre de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en l'article 13 (treballs no estipulats expressament).

Article 40. Profunditat dels fonaments

Atesa la naturalesa de la fonamentació, les cotes de profunditat que consten en el Projecte no són, sinó una dada aproximada que pot confirmar-se o modificar-se totalment o parcial segons la natura del terreny, canvi que el Contractista, haurà d'assumir sense modificar l'import que en resulti.

Article 41. Mitjans auxiliars

Aniran a compte del Contractista tots els mitjans i màquines auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra, el manteniment d'un bon aspecte i per a evitar accidents previsibles en funció de l'estat de l'obra i d'acord amb la normativa de protecció laboral vigent.

Article 42. Conservació de les obres

És obligació del Contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d'obra realitzades fins a la data de la recepció per part de la Propietat i corrent al seu càrrec les despeses que se'n derivin.

Article 43. Documentació d'obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults al finalitzar l'execució, s'aixecaran plànols precisos per a que quedin perfectament definits. Aquests documents es realitzaran per triplicat, entregant-ne un al Director d'Obra, un altre al Contractista i l'últim a la Propietat. Aquests plànols, que han d'estar suficientment afitats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

Article 44. Obres defectuoses

La Direcció Facultativa podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el Projecte o en el Plec de Condicions, ja sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials o aparells utilitzats. En el primer cas, tenint en compte les diferències, el Director d'Obra fixarà un preu just, que el Contractista està obligat a acceptar. En cas de rebuig, es reconstruirà a compte del Contractista la part mal executada sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

Article 45. Obres i vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués raons fonamentades per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses de la demolició i de la reconstrucció que s'ocasionin, seran a compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari, aquestes despeses aniran a càrrec del propietari.

Article 46. Materials no utilitzables o defectuosos

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials i aparells sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director de l'Execució de l'Obra, en els termes que prescriu el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

El Contractista haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per a efectuar-hi les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, el Director d'Execució de l'Obra donarà l'ordre al Contractista perquè els reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, a les ordres del Director d'Obra.

Article 47. Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs

Totes les despeses originades per les anàlisis, proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran a càrrec del Contractista.

Tot assaig que no hagi estat satisfactori o que no ofereixi prou garanties, s'haurà de repetir, amb càrrec al Contractista.

Article 48. Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra tingui un bon aspecte. Si el Contractista no ho complís, la Propietat pot fer-ho a càrrec d'aquest.

Article 49. Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf V. Recepcions i liquidacions

Article 50. Proves abans de la recepció

Abans de tenir lloc la recepció, i sempre que sigui possible, se sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat d'acord amb el programa de la Direcció Facultativa. Els assentaments, accidents, avaries o danys que es produeixin en aquestes proves a causa d'una construcció deficient o per manca de precaució, seran a càrrec del Contractista, únic responsable de les mateixes.

Article 51. Recepció de les obres

La recepció de les obres tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data de finalització de les mateixes, acreditada en el certificat final d'obra.

Per a procedir a la recepció de les obres serà necessària l'assistència del Propietari, de la Direcció Facultativa i del Contractista o el seu representant degudament autoritzat. Després de realitzar un escrupolós reconeixement i si l'obra estigués d'acord amb les condicions d'aquest Plec, s'aixecarà un acta de recepció per duplicat, a la que s'adjuntaran els documents justificants de la liquidació final. Una de les actes quedarà en poder de la Propietat i l'altra s'entregarà al Contractista.

Si les obres es troben en bon estat i han estat executades segons les condicions establertes, es consideraran rebudes sense reserves.

Si les obres presenten defectes lleus i esmenables, es consideraran rebudes amb reserves. Aquest fet es farà constar explícitament en l'acta de recepció, en la que s'especificaran les instruccions del Director d'Obra al Contractista per a solucionar els defectes observats i es fixarà un termini per a esmenar-los. Una vegada vençut aquest termini, s'efectuarà un nou reconeixement en idèntiques condicions, amb la finalitat de procedir a la recepció de l'obra. Si en el nou reconeixement resultés que encara hi ha els defectes identificats prèviament, es declararà rescindida la contracta amb pèrdua de fiança, a no ser que la Propietat cregui oportú concedir un nou termini.

Article 52. Documentació final

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà a la Propietat.

La documentació final d'obra, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, estarà constituïda per la documentació del seguiment de l'obra, la documentació de control de l'obra i el certificat final d'obra.

Aquesta documentació final s'adjuntarà a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici.

Article 53. Termini de garantia

Des de la data en què es realitza la recepció de les obres, es comença a comptar el termini de garantia, que serà d'un any. Durant aquest període, el Contractista es farà càrrec de totes aquelles reparacions de desperfectes imputables a defectes i vicis ocults.

Article 54. Conservació dels treballs durant el termini de garantia

La conservació i vigilància de les obres durant el termini de garantia aniran a càrrec del Contractista, sense que aquesta circumstància faci modificar les altres obligacions i el termini de garantia.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de finalitzar el termini de garantia, aniran a càrrec de la Propietat les neteges i reparacions causades per l'ús i a càrrec del Contractista les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions.

Article 55. Conservació dels treballs amb contracta rescindida

Si el contracte d'execució es rescindís, el Contractista està obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions particulars, tota la maquinària, material i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran amb els tràmits fixats en aquest Plec de Condicions, moment en què començarà a comptar el termini de garantia.

Article 56. Caràcter provisional de les liquidacions parcials

Les liquidacions parcials són documents provisionals ja que estan subjectes a les certificacions i modificacions que resultin de la liquidació final, per la qual cosa no suposen l'aprovació ni recepció de les unitats d'obra que comprenen.

La Propietat es reserva, en tot moment i especialment al fers efectives les liquidacions parcials, el dret a comprovar que el Contractista ha complert els compromisos referents al pagament de nòmines i materials invertits en l'obra. A tal efecte, el Contractista haurà de presentar els comprovants que se li exigeixin.

Article 57. Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Una vegada rebudes les obres, el Director d'Execució de l'Obra efectuarà el seu amidament definitiu, per a la qual cosa comptarà amb l'assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà la corresponent certificació per triplicat la qual, una vegada aprovada pel Director d'Obra, servirà perquè la Propietat aboni el saldo resultant, descomptant la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Article 58. Liquidació final

Un cop acabades les obres, es realitzarà la liquidació final que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades i les que constitueixen modificacions del Projecte, sempre i quan hagin la seva execució i preus hagin estat aprovats prèviament per la Direcció d'Obra. El Contractista no tindrà dret a formular reclamacions per augments d'obra que no estiguessin autoritzats per escrit per la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra.

Article 59. Liquidació en cas de rescissió

En cas de rescissió del contracte, la liquidació es farà mitjançant un contracte liquidatori, que es redactarà d'acord amb les dues parts, i que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades fins a la data de rescissió.

Epígraf VI. Facultats de la direcció d'obra**Article 60. Facultats de la Direcció d'Obra**

A més de totes les facultats particulars, que corresponen al Director d'Obra i que s'han especificat en els articles anteriors, és missió específica seva efectuar la direcció i vigilància dels treballs que es realitzin en les obres, directament o per mitjà dels seus representants tècnics, els quals tindran autoritat tècnica legal, completa i indiscutible, fins i tot en allò no previst específicament en el present Plec de Condicions, sobre les persones i coses situades en l'obra i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es duguin a terme, podent fins i tot, però amb causa justificada, recusar al Contractista, si considera que adoptar aquesta resolució és útil i necessari per a la correcta marxa de l'obra.

1.3. Disposicions econòmiques

Epígraf I. Base fonamental**Article 61. Base fonamental**

Com a base fonamental de les Disposicions Econòmiques del Plec de Condicions Administratives, s'estableix el principi que el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre que aquests s'hagin dut a terme d'acord al Projecte i condicions generals i particulars que regeixin la construcció de l'edifici i obra annexa contractada.

Epígraf II. Garanties de compliment i fiança**Article 62. Garanties**

El Director d'Obra podrà exigir al Contractista la presentació de referències d'altres entitats o persones per tal d'assabentar-se si aquest reuneix totes les condicions requerides per al correcte compliment del contracte. En el cas de ser sol·licitades, el Contractista haurà de presentar aquestes referències abans de la signatura del contracte.

Article 63. Fiança

La fiança exigida al Contractista per a garantir el compliment del contracte s'establirà prèviament entre el Director de l'obra i el Contractista entre una de les següents:

- a) dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari, del 10% del pressupost de l'obra contractada.
- b) descomptes del 10% aplicats sobre l'import de cada certificació abonada al Contractista.
- c) dipòsit del 5% del pressupost de l'obra contractada, més deduccions del 5% aplicades a l'import de cada certificació abonada al Contractista.

Article 64. Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Si el Contractista es negués a fer, per compte pròpia, els treballs necessaris per a enllestir l'obra en les condicions contractades, el Director de l'Obra, en nom i representació del Propietari, les manarà executar a un tercer o directament per a administració i abonarà el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions legals a que tingui dret el Propietari en el cas de que la fiança no cobris l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin admissibles.

Article 65. Devolució de la fiança

La fiança dipositada serà retornada al Contractista en un termini no superior a 15 dies, una vegada signada l'acta de recepció de l'obra, sempre i quan el Contractista acrediti que no existeix cap reclamació en contra seu per danys i perjudicis que siguin de la seva responsabilitat, per deutes de jornals o materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball o per altres causes.

Article 66. Devolució de la fiança en el cas de que s'efectuïn recepcions parcials

El Contractista tindrà dret a que se li retorni la part proporcional de la fiança si la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra, accedís a efectuar recepcions parcials de l'obra.

Epígraf III. Preus i revisions

Article 67. Despeses

Anirà a compte del Contractista el pagament de les nòmines, materials i eines, i de totes les despeses que s'originin fins a la finalització i lliurament de les obres.

No hi haurà cap alteració de la qualitat estipulada, en concepte d'ajustament de les obres, encara que durant la realització es produeixin modificacions dels preus dels materials o jornals, sempre que per disposició oficial no representi un excés superior al 5% de l'import de l'obra, pendent de realitzar aleshores.

Article 68. Obres de millora o ampliació

Si s'introduïssin millores en l'obra, sense augmentar la quantitat total del pressupost, el Contractista estarà obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista està obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista estarà obligat també a la seva execució, sempre que la valoració s'ordini per escrit i vagi amb el vist-i-plau del Director de l'Obra.

Article 69. Preus unitaris

En els preus unitaris corresponents s'inclouran els costos directes, els costos indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Article 70. Preus contradictoris

Si s'haguessin d'introduir noves unitats d'obra o canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas excepcional o imprevist en què fos necessari la designació de preus contradictoris entre la Propietat i el Contractista, aquests preus els fixarà el Director d'Obra i hauran de ser acceptats pel Contractista.

Si no hi hagués acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs. Si no fos possible arribar a un acord, el Director d'Obra proposarà a la Propietat que adopti la resolució que cregui convenient, que podrà ser aprovatòria del preu exigint pel Contractista o bé, la segregació de l'obra o instal·lació nova, per a ser executada per administració o per un altre adjudicatari diferent.

Article 71. Revisió de preus

Quan les obres es contractin a compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus contractats. No obstant això, en períodes en el que hi hagi increments importants en els preus de les nòmines i les seves cargues socials, o en la dels materials i transports, s'admetrà que es puguin revisar els preus contractats.

Tan bon punt tingui lloc qualsevol augment de preus, el Contractista pot sol·licitar al Propietari una revisió de preus a l'alça. Totes dues parts acordaran el nou preu unitari abans d'iniciar o de continuar l'execució de la unitat d'obra on intervingui l'element el preu en el mercat del qual ha augmentat, així com la data a partir de la qual s'aplicarà el preu revisat i elevat, per a la qual cosa es tindrà en compte, quan s'escaigui, l'aplec de materials d'obra, en el cas de que estiguessin totalment o parcial abonats per la Propietat.

Si la Propietat o el Director d'Obra en el seu nom, no estigués d'acord amb els nous preus que el Contractista percep com a normals en el mercat, el Director d'Obra tindrà la facultat de proposar al Contractista, i aquest té l'obligació d'acceptar-los.

Si es produeix una baixada de preus, el Director d'Obra concertarà entre Propietat i Contractista la baixa a realitzar en els preus unitaris vigents en l'obra, en equitat amb l'experimentada per a qualsevol dels elements constitutius de la unitat d'obra i la data en què començaran a regir els preus revisats.

Article 72. Reclamacions d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació, no podrà, sota pretext d'error i omissió, reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.

Tampoc s'admetrà cap reclamació del Contractista fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin en la Memòria, ja que aquest document no serveix de base a la Contractació.

Les errors materials o aritmètics en les unitats d'obra o en el seu import, es corregiran en el moment en què s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió del contracte, assenyalats en el Plec de Clàusules Administratives, sinó en el cas de que el Director d'Obra o el Contractista els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos comptats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta en la Contractació, respecte de l'import del pressupost que ha de servir de base a la mateixa, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres d'aquest pressupost, abans de les correccions i la quantitat ofertada.

Article 73. Aplec de materials

El Contractista queda obligat a executar els aplecs de materials o maquinària que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials aplegats, una vegada abonats per la Propietat, són propietat d'aquest, però el Contractista es responsabilitza de la seva custòdia i conservació.

Epígraf IV. Amidaments i valoracions dels treballs**Article 74. Amidament de l'obra**

L'amidament de les obres concloses es farà segons el tipus d'unitat fixada en el corresponent pressupost.

Article 75. Amidaments parcials i totals

Els amidaments parcials es verificaran en presència del Contractista .

Els amidaments finals es faran quan s'hagi enllestit l'obra, amb l'assistència del Contractista.

Es redactarà una acta de verificació dels amidaments parcials i totals en què es farà constar la conformitat del Contractista o la del seu representant. En cas de disconformitat, el Contractista exposarà resumidament i amb reserva d'ampliar-les, les seves al·legacions.

Els amidaments totals o parcials correspondran a les unitats d'obra completament enllestides, de manera que el Contractista no tindrà en compte les diferències que resultin entre les mesures reals i les del Projecte.

Article 76. Elements compresos en el pressupost

En fixar els preus de les diferents unitats d'obra en el Pressupost, s'ha tingut en compte l'import de tots els elements referits als mitjans auxiliars de la construcció, així com tota mena d'indemnitzacions, impostos, multes o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, amb els que es trobin gravats els materials o les obres per l'Estat, Comunitat Autònoma, Comarca o Municipi. Per aquest motiu, no s'abonarà al Contractista cap import al respecte.

Els preus de cada unitat inclouen també tots els materials, accessoris i operacions necessàries per tal de deixar l'obra completament enllestida.

Article 77. Valoració de les obres

La valoració s'haurà d'obtenir aplicant a les diverses unitats d'obra el preu que tingués assignat en el Pressupost, afegint-hi els percentatges corresponents a imprevistos i al benefici industrial, i descomptant-hi el percentatge corresponent a la baixa de la subhasta feta pel Contractista.

Article 78. Valoració d'obres incompletes

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres incompletes, s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de descomposició de preus indicats en el Quadre de Preus número 2.

En cap cas el Contractista tindrà dret a cap reclamació, fundada en la insuficiència, error o omissió dels preus dels quadres de preus, o en omissions de qualsevol dels elements que constitueix els preus referits. El Contractista tampoc no podrà reclamar al·legant que l'obra executada és major o menor que la projectada.

Article 79. Altres obres

Els preus de les unitats d'obra que s'executin per ordre del Director d'Obra i que no estaven inclosos en el Quadre de Preus, es valoraran conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, estenent-se per duplicat l'acta corresponent. Si no s'arribés a cap acord, el Director d'Obra podrà fer executar aquestes unitats de la manera que cregui convenient.

La fixació del preu s'haurà d'acordar abans que s'executi l'obra afectada, però si per qualsevol motiu aquesta ja s'hagués executat, el Contractista estarà obligat a acceptar el preu determinat pel Director d'Obra.

Article 80. Valoració d'unitats no contemplades en aquest Plec

La valoració de les obres no contemplades en aquest Plec es realitzarà aplicant a cada una d'elles la mesura que es consideri més apropiada, en la forma i condicions que el Director d'Obra consideri justes, multiplicant el resultat final pel seu preu corresponent.

Article 81. Errors en el pressupost

El Contractista ha d'haver estudiat detalladament els documents del Projecte, de manera que si no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin els amidaments i als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb el Projecte i conté més unitats d'obra que les previstes. Si contràriament, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del Pressupost.

Article 82. Resolució respecte a les reclamacions del Contractista

El Director d'Obra remetrà, amb la pertinent certificació, les reclamacions valorades en l'article anterior, amb les que hagués fet el Contractista com a reclamació, acompanyant-hi un informe.

La Propietat acceptarà o desestimarà aquestes reclamacions, segons ho cregui pertinent en justícia i després de reconèixer les obres, si es cregués convenient.

Article 83. Pagament de les obres

El Propietari efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L'import dels pagaments correspondrà al de les Certificacions d'obra expedides pel Director d'Obra.

Article 84. Suspensió dels treballs

El Propietari es reserva el dret de suspendre les obres, i d'abonar al Contractista els treballs realitzats, els materials acumulats realment necessaris per a l'obra fins a la data de suspensió.

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retards en els pagaments, suspendre treballs ni executar-los a menor ritme del que els hi correspongui, segons el termini en què han d'acabar-se.

Article 85. Millors d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, utilitzi materials de major qualitat, grandària o preu, o bé introdueixi modificacions en l'obra sense que li hagin estat demanades, o qualsevol altra modificació que a criteri del Director d'Obra sigui beneficiosa, només tindrà dret a que se li pagui el que li correspondria en el cas d'haver construït l'obra amb estricta subjecció a allò projectat i contractat.

Epígraf V. Indemnitzacions

Article 86. Indemnitzacions per retard en el termini de finalització de les obres

L'import de la indemnització que ha d'abonar el Contractista per retard no justificat en el termini de finalització de les obres contractades, serà d'una quantitat fixada per cada dia feiner de retard des del dia d'acabament de les obres fixat en el calendari d'obra. Aquesta quantitat s'acordarà entre les parts contractants abans de la signatura del contracte, però no serà inferior al 4,5% de l'import total dels treballs contractats. Aquestes quantitats es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Article 87. Indemnitzacions per retard en els pagaments

Si la Propietat no efectués els pagaments d'obra executada dins del mes següent al termini convingut, el Contractista tindrà dret a percebre el pagament d'un 4,5% anual en concepte d'interès de demora, durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si transcorreguts dos mesos després d'aquest primer termini d'un mes el pagament no s'hagués fet efectiu, el Contractista té dret a la resolució del contracte, es procedirà a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions fixades i que la seva quantitat no superi la necessària per a finalitzar l'obra contractada.

Això no obstant, es refusarà qualsevol sol·licitud de rescissió de contracte fonamentada en retard de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

Article 88. Indemnització per danys de causa major

El Contractista no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudici ocasionats en les obres, excepte en els casos de força major. Als efectes d'aquest article, es consideren com a danys de causa major únicament els següents:

- a) incendis causats per descàrregues elèctriques atmosfèriques
- b) danys produïts per terratrèmols i sismes marins
- c) danys produïts per vents huracanats, marees i crescudes de rius superiors a les que siguin previsibles en el país, i, sempre que hi hagi constància inequívoca de que el Contractista va prendre les mesures possibles, dins els seus mitjans, per evitar o atenuar els danys
- d) els que provenguin de moviments de terrenys en què són construïdes les obres
- e) les destrosses ocasionades violentament a mà armada, temps de guerra, moviments populars o robatoris tumultuosos

La indemnització es referirà exclusivament al pagament de les unitats d'obra ja executades o als materials aplegats a peu d'obra. En cap cas la indemnització comprendrà mitjans auxiliars, maquinària o instal·lacions propietat de la Contracta.

Article 89. Renúncia

El Contractista renuncia a la indemnització per l'augment que poguessin sofrir els materials o jornals especificats en els diversos documents del Projecte, per bé que té dret a demanar una revisió de preus com s'especifica en l'article 13 del Plec de Clàusules Administratives.

Epígraf VI. Varis**Article 90. Millores, augments i/o reduccions d'obra**

No s'admetran millores d'obra, excepte quan el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de nous treballs o que millorin la qualitat dels treballs contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s'admetran augments d'obres en les unitats contractades, excepte en el cas d'error en els amidaments del Projecte, excepte que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que les parts contractants, abans de l'execució o de signar el contracte, acordin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells a emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Article 91. Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol motiu calgués valora una obra defectuosa però acceptable a criteri del Director d'Obra, aquest determinarà el preu una vegada escoltat el Contractista, qui haurà de conformar-se amb la resolució de la Direcció Facultativa, excepte si, estant dins del termini d'execució, prefereix enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb les condicions, sense superar aquest termini.

Article 92. Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada, durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció. La quantitat de l'assegurança coincidirà, en tot moment, amb el valor que tinguin, per contracta, els objectes assegurats.

L'import abonat, en cas de sinistre, per la societat asseguradora s'ingressarà en compte, a nom del Propietari, per tal que amb càrrec a aquest, es pagui l'obra que es construeixi a mesura que aquesta es vagi executant. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte si hi ha conformitat expressa del Contractista palesa en un document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per a usos aliens als de la construcció de la part sinistrada.

La infracció d'allò exposat anteriorment serà motiu suficient perquè el Contractista pugui rescindir la contracta, amb devolució de la fiança, pagament complet de despeses, materials aplegats, i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no li haguessin estat abonats, però només en proporció equivalent a allò que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, els quals seran valorats per a tals efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació es fixarà, prèviament, la proporció d'edifici que s'ha d'assegurar i la seva quantia. Si no es preveïés res al respecte, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectat per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren en la pòlissa d'assegurances, el Contractista els posarà en coneixement del Propietari abans de contractar-los, amb l'objecte de conèixer la seva prèvia conformitat o bé el seu rebuig.

Article 93. Conservació de l'obra

Si el Contractista, tot i ser la seva obligació, es desentén de la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas de que l'edifici no hagi estat ocupat per la Propietat abans de la recepció, el Director d'Obra, en representació de la Propietat, podrà disposar de tot el que sigui necessari perquè s'atengui a la custòdia, neteja i tot allò que calgués per a una correcta conservació, pagant-se les despeses a compte de la Contracta.

Quan el Contractista abandoni l'edifici, tant per finalització de les obres com per rescissió de contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi el Director d'Obra.

Després de la recepció de l'edifici i en el cas de que la seva conservació vagi a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver més eines, estris o materials que els indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgués executar.

En tot cas, estigui l'edifici ocupat o no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra durant el termini indicat, procedint en la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

Article 94. Ús del Contractista de l'edifici o de béns de la Propietat

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, edificis o faci ús de materials o eines que pertanyin al Propietari, tindrà l'obligació de reparar-los i conservar-los per a poder-los lliurar, quan acabi el contracte, en perfecte estat de conservació, substituint els que s'haguessin inutilitzat, sense cap dret a indemnització per aquesta substitució ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas de que al finalitzar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, el Contractista no hagués complert amb allò previst en el paràgraf anterior, ho farà la Propietat a costa del Contractista i amb càrrec a la fiança.

Article 95. Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general que calgui efectuar durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, si en les condicions particulars del Projecte no s'estipula el contrari. No obstant això, s'haurà de reintegrar al Contractista l'import de tots aquells conceptes que el Director d'Obra consideri justos.

1.4. Disposicions legals

Article 96. Generalitats

El present apartat s'entén com a orientatiu per a la formulació del contracte entre el Propietari i el Contractista.

Article 97. Condicions que ha de reunir el Contractista

Poden ser Contractistes d'obres, totes aquelles persones físiques que es trobin en possessió dels seus drets civils segons les lleis vigents, així com les persones jurídiques legalment constituïdes i reconegudes tant a Espanya com a la Unió Europea.

Queden exclosos:

- a) els que no tinguin la inscripció en vigor en el Registre d'Empreses Acreditades

- b) els qui es trobin processats criminalment, si els hagués estat aplicat acte resolutori de presó
- c) els qui tinguessin fallides, amb suspensió de pagaments o amb béns intervinguts
- d) els qui en contractes anteriors amb l'Administració no haguessin complert els seus compromisos
- e) els que fossin constrets com a deutors als cabals públics, com a contribuents

Article 98. Sistema de contractació

L'execució de les obres es podrà contractar per qualsevol dels següents sistemes:

- a) per preu d'alçat: comprendrà l'execució de totes les obres o bé només part de la mateixa, amb subjecció estricta als documents del Projecte i a la xifra acordada
- b) per unitats d'obra executades, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
- c) per administració directa o indirecta, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
- d) per contractes de mà d'obra. En aquesta modalitat el subministrament de materials i mitjans auxiliars aniran a càrrec de la Propietat. La resta de condicions seran idèntiques a les dels casos anteriors

Article 99. Sistema de contractació

L'adjudicació de les obres es realitzarà per adjudicació directa.

Article 100. Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant un document privat que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents. Aniran a càrrec de l'adjudicatari, totes les despeses que ocasionin l'extensió del document en què es consigna la contracta.

Article 101. Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que constitueixen el Projecte. En conseqüència, el Contractista estarà obligat a l'enderrocament i reconstrucció de les parts d'obra mal executades, sense que pugui escudar-se en el fet que ja hagin estat abonades en liquidacions parcials.

Article 102. Accidents de treball i danys a tercers

En cas d'accidents que tinguin lloc amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà a allò disposat en la legislació vigent, essent, en tot cas, únic responsable del seu compliment i sense que, per cap concepte, pugui quedar afectada la Propietat per responsabilitats de qualsevol tipus.

El Contractista té l'obligació d'adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuïn, per tal d'evitar, en la mesura que sigui possible, accidents als treballadors i a persones alienes a les obres, no només en les bastides, sinó també en tots els indrets perillosos de l'obra.

De tots els accidents i perjudicis que es generin perquè el Contractista no compleix la legislació sobre seguretat i salut laboral, ell o el seu representant a l'obra, en serà l'únic responsable, ja que es considera que en els preus contractats estan incloses totes les despeses necessàries per a complir degudament aquestes disposicions legals.

El Contractista serà el responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència es produïssin tant en l'edificació on es realitzen les obres, com en les zones annexes. Per tant, anirà a compte seu els pagaments de les indemnitzacions a qui correspongui, i quan correspongui, de tots els danys i perjudicis que s'hagin causat per les operacions d'execució de les obres.

El Contractista complirà els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria i haurà d'exhibir, quan fos requerit, el justificant d'aquest compliment.

Article 103. Causes de rescissió del contracte

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

- a) la mort o incapacitat del Contractista
- b) la suspensió de pagaments del Contractista
- c) les alteracions del Contracte per les causes següents:
 1. la modificació del Projecte de manera que presenti alteracions fonamentals a criteri del Director d'Obra, i sempre que representi una oscil·lació d'un 25% per excés o defecte, com a mínim, del seu import
 2. la modificació d'unitats d'obra, sempre que aquestes representin variacions per excés o defecte del 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en els amidaments del Projecte modificat
 3. la suspensió d'obra començada, i en tots els casos, sempre que per causes alienes a la Contracta no s'iniciïn les obres adjudicades dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica
 4. la suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi sobrepassat un any
 5. que la Contracta no hagi iniciat els treballs dins del termini assenyalat en les condicions particulars del Projecte
 6. l'incompliment de les condicions del contracte, quan impliqui negligència o mala fe amb perjudici dels interessos de l'obra
 7. la finalització del termini d'execució de l'obra, sense haver assolit la fi dels treballs
 8. l'abandonament de l'obra sense causa justificada
 9. la mala fe en l'execució de l'obra

En els casos a) i b), si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres, sota les mateixes condicions estipulades en el Contracte, el Propietari pot admetre o refusar l'oferiment, sense que en aquest últim cas hi hagi dret a cap indemnització.

Article 104. Liquidació en cas de rescissió de contracte

Sempre que el contracte sigui rescindit per causa aliena a mancances de compliment del Contractista, se li abonaran totes les obres executades d'acord amb les condicions prescrites, i tots els materials aplegats a peu d'obra sempre que siguin de rebut i de qualitat, i aplicant-los els preus fixats en el Quadre de Preus número 1.

Les eines, estris i mitjans auxiliars de la construcció que s'estiguin utilitzant en el moment de la rescissió, restaran a l'obra fins a la seva finalització i s'abonarà al Contractista una quantitat fixada prèviament de comú acord per aquest concepte.

Si el Director d'Obra cregués oportú no conservar aquestes eines del Contractista, s'abonarà l'obra feta fins aleshores, i els materials aplegats a peu d'obra que reuneixin les degudes condicions i siguin necessaris. Es descomptarà un 15% en qualitat d'indemnització per danys i perjudicis, sense que mentre durin les obres el Contractista pugui entrebancar la marxa dels treballs.

Article 105. Impostos de tramitació del contracte

El Contractista es farà càrrec dels impostos que s'originin per la tramitació del contracte. Si s'exigís que el Propietari pagués algun d'aquest impostos, el Contractista li abonarà l'import i també els imports que puguin produir-se per multes i interessos.

Article 106. Jurisdicció

Per a totes aquelles qüestions, litigis o diferències que puguin sorgir durant o després dels treballs, les parts se sotmetran a judici d'amigables componedors nomenats en nombre igual per elles i presidit pel Director d'Obra i, en últim terme, als Tribunals de Justícia del lloc on resideixi la Propietat, amb expressa renúncia del fur domiciliari.

2. Plec de prescripcions tècniques

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ 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): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en 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^- (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): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Àlcalis Na_2O : $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I 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 SO_4 (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

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

A més, els que provenguin 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: ≤ 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.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim
 - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA $< 0,33$ del gruix mínim

Quan el formigó passi entre varies armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 2\%$ en pes
- Granulats reciclats mixtos: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en pes
- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl⁻:

- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$
- Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$
- Granulats reciclats prioritariament naturals: $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silíce o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves,

friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc., en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamis 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamis 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: < 20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: $> 1,2$

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: $> 0,2$

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm $> F15 > 0,4$ mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material 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 (S03)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la

granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
 INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
 Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodut, T triturat (matxueig) 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, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): ≤ 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en S03 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): ≤ 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en S03 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): ≤ 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: ≤ 0,05% en pes

- Formigó pretensat: ≤ 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment

- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: ≤ 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: ≤ 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe

d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: ≤ 15%

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho,

s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que,

en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali

silíce o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de

reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX

Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: ≤ 1,5% en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: ≤ 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a

obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: ≤ 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari

per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: ≤ 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: ≥ 70

- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): ≤ 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: ≤ 1,5% en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: ≤ 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a

obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: ≤ 10% en pes - Granulat de matxuqueig calcari

per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM: ≤ 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: ≤ 0,6% en pes

- Resta de casos: ≤ 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 ≤ B ≤ 100
1,25	C	30 ≤ C ≤ 100
0,63	D	15 ≤ D ≤ 70
0,32	E	5 ≤ E ≤ 50
0,16	F	0 ≤ F ≤ 30
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15
Altres condi- cions		C - D ≤ 50 D - E ≤ 50 C - E ≤ 70

Mida dels grànuls: ≤ 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertorquin 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 sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: 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 Funció: 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 Funció: 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 Funció: 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 assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material 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 (S03)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols: - Mètode de referència: ≤ 2 mm - Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retintut al tamís 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: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: ≥ 2 MPa - Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final: - Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h - Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35

- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25

- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

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 sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
 - Símbol del marcatge CE
 - Nombre identificador de l'organisme de certificació
 - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
 - Els dos darrers 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)
 - Mida de partícula
 - Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Mida de partícula
- Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BàSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva 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 Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL

	CEM II/B-LL
Ciment 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 Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment 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 acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació adicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims 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-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- 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-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B067- FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i grava rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$

- 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

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A90.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar

la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$

- 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

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-LSZV,B06F2-MYAP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletre 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

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/m³ si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$ - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions 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 pretesat: $\leq 0,60$

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 fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ 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: $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada: $< 210 \text{ kg/m}^3$
- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència seca: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència plàstica: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència tova: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència líquida: $\pm 1 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim 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: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- 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): $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
- 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: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- 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): $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
- Granulat gruixut D $> 16 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$

- Granulat gruixut D $\leq 16 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

- 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 ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS**B0A FERRETERIA****B0AK- CLAU****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
 UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
 UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
 UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
 UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS**B0A FERRETERIA****B0AM- FILFERRO****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**FILFERRO D'ACER:**

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de

calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro. FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaïades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²

- Tensió de última d'adherència: - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
 - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: $\geq 5,0\%$ - Acer subministrat en barres: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$ - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$ - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$ - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,08$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,08$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\leq 1,35$ $\geq 1,15$ $\leq 1,35$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal $> 8,0$ mm: $\pm 4,5\%$ massa nominal - Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS Bàsics

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-070Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- 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	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS****B0D3 LLATES****B0D31- LLATA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****B0D31-07P4.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
 Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
 No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
 Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
 Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$
 Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$
 Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
 Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$
 Coeficient d'elasticitat:
 - Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2
 - Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2
 Duresa (UNE 56-534): ≤ 4
 Resistència a la compressió (UNE 56-535):
 - En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
 - En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
 Resistència a la tracció (UNE 56-538):
 - En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
 - En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
 Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
 Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
 Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
 Toleràncies:
 - 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	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$
 - Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS Bàsics

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles. Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire. No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions. Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAUERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D70-0CF1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les

característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²**TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:**

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²
- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56-537): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$
- Llargària: $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40$ kN
- Al cantell: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS****B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS****B0DZ1- DESENCOFRANT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****B0DZ1-0ZLZ.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**B0F1 MAONS CERÀMICS****B0F1A- MAÓ CALAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m³

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Guix total dels envanets (relació amb el guix 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 13501-1)

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, guix 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°C) en més de 10% si el maó és

per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m³

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: $\leq$ valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11) : $\leq$ 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 capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i

particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i

particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - 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 marcat CE. - Número del

certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- 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.

B4 ESTRUCTURES

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4L0- BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4L0-0KY2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses.

S'han considerat els elements següents:

- Element autoresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
- Element semiresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició

de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació. En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat.

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretensats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

La bigueta ha de resistir, sense necessitat d'apuntalament, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1.

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.

L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1.

Contrafleixa: $\pm L/700$ per elements armats i en cas d'elements pretensats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant.

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 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B6 TANCAMENTS I DIVISIÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B640- PAL DE TUB D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B640-0KVH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió continua, que forma el pal del reixat.

- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en

fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

PORTA DE PLANXA:

La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.

No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.

Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.

ELEMENTS DE TUB:

Toleràncies:

- Alçària: $\pm 1 \text{ mm}$
- Diàmetre: $\pm 1,2 \text{ mm}$
- Rectitud: $\pm 2 \text{ mm/m}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C25- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C25-181V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea. No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

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:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): -
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\pm 2\%$
 - Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
 - Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
 - Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
 - Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
 - Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
 - Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: $\leq 10\%$
 - Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): $\leq$ valor declarat pel fabricant
- La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ± 8 mm -
- Llargària o Amplària nominal ≥ 1000 mm: ± 10 mm
- Escalrat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeïtat (UNE-EN 825): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ± 7 mm - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ± 14 mm - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
- Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: - 2 mm - Gruix < 50 mm: + 2 mm - Gruix ≥ 50 mm i ≤ 120 mm: + 3 mm - Gruix ≥ 120 mm: + 8 mm - T2: $\pm 1,5$ mm - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

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

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal

- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit

- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)***, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per

a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5- JUNT EXPANSIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J5-16VU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m³

Resistència a la tracció longitudinal: ≥ 36 N/mm²

Resistència a la tracció transversal: ≥ 28 N/mm²

Allargament longitudinal: $\geq 13\%$

Allargament transversal: $\geq 7\%$

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 0,5$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB1- RÈTOL ADHESIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB1-19N1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'avertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
 - Riscos, prohibicions i obligacions.
 - Riscos de caigudes, xocs i cops.
 - Vies de circulació.
 - Equip

de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.

- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la

fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm -
 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
 - Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm -
 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-
 100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0
 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm
 - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm -
 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
 - Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2
 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a
 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDK5-1KH8.

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 tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'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/mm². 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 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 te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: ≤ 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit 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 marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ****BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFB3-W629.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3.5	4.0	2.3	2.7	-	-	-	-

32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ 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.

Poliètileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poliètileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**BG1 CAIXES I ARMARIS****BG13- CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG13-0G17.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic

- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG14- CAIXA DE DERIVACIÓ RODONA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG14-0FIK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES****BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KT4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accesoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - Resistència a compressió
 - Impacte
 - Assaig de corbat
 - Resistència a la propagació de la flama
 - Resistència al calor
 - Grau de protecció
 - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les

comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM35- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM35-V8FZ, BJM35-V8FH, BJM35-V8G5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic

- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys,

ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- 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:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFY,BN12-0XFV,BN12-0XG9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNB VÀLVULES DE BOIA

BNB1- VÀLVULA DE BOIA DE TRANSMISSIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNB1-0TZ4,BNB1-0TZ6,BNB1-0TZ5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de boia de transmissió de bronze, de 10 i 16 bar de pressió i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Vàlvula de papallona
- Mecanisme de boia
- Sistema de transmissió d'accionament entre ambdues

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

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 VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE FILTRES

BNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar separat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I 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

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BN VÁLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**BNE FILTRES****BNEX FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BNEXD50, BNEXD65, BNEXD80.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pressió nominal
 - Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre
FILTRES EMBRIDATS:
 Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
 Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
 Subministrament: En caixes.
 S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
 L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
 L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
 Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
 Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.
3.- UNITAT I 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
 La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

B0 MATERIALS BÀSICS**B07 MORTERS DE COMPRA****B07F- MORTER SENSE ADDITIUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B07F-0LSZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ 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

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS**B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES****B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser $\leq 1\%$ de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$ - Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$

- Alçària de la corruga: - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades: - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols: - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES****P1R DESINFECCIONS, DESRATITZACIONS, ELIMINACIÓ DE PLANTES I MALES HERBES****P1R2- ELIMINACIÓ DE PLANTES I HERBES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P1R2-6RJ7.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.

S'han considerat les operacions següents:

- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.
- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:

- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Arrencada d'arbres:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Tala de les branques fins a deixar net el tronc
- Tala del tronc, a ran de soca
- Arrencada de la soca
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Arrencada de les plantes i herbes
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

ARRENCADA D'ARBRES:

No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:

- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).

Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.

Les bosses amb el producte raticida han no han d'estar en llocs a l'abast del públic. Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials.

La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant. En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada, (animals morts, herbes seques, etc.)

ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUALS:

La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries.

S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.

S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.

S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.

L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.

S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.

En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.

S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.

No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.

En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonal, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.

Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.

ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:

Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.

No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.

En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi a cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ARBRES:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

CONTROL DE PLAGUES:

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

CONTROL DE MALES HERBES:

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

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-HYEJ, P221B-HZ7M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que 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:

- 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: $\pm 5\%$, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm

- Nivells: ± 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 ≥ 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 soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-HYWM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases 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: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 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 ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos,

si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i

d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221K- EXCAVACIÓ DE CALA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221K-TG43.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors,

enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 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 ≥ 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 despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2243- REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2243-53A9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.

Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou o neva.

S'ha d'estrebar el terreny en fondàries $\geq 1,30$ m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**P22 MOVIMENTS DE TERRES****P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES****P2253- REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS****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:

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

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).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: ≤ 76 mm
- Percentatge que passa pel tamis 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

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 altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es

tracti de terres.

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-FIMH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productur de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que

la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6YB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre

equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI

ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; L_b neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-M8KR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
 - H ≤ 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
 - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
 - e ≤ 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
 - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm

formigonats contra el terreny: + 40 mm

- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**FORMIGONAMENT:**

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
 - Assaigs d'informació complementària.
- De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
 - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P35 FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

P354- MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P354-4S65.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
 - Mur de contenció de formigó armat
 - Llosa de fonaments de formigó armat
 - Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
 - Jàssera de formigó armat per a coronació de mur pantalla
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
 - Col·locació dels separadors
 - Muntatge i col·locació de l'armadura
 - Subjecció dels elements que formen l'armadura
 - Neteja del fons de l'encofrat
 - Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
 - Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
 - Tapat dels junts entre peces
 - Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
 - Aplomat i anivellament de l'encofrat
 - Subjecció de l'armadura a l'encofrat
 - Humectació de l'encofrat
 - Abocada de formigó
 - Compactació del formigó mitjançant vibratge
 - Reglejat i anivellament de la cara superior
 - Cura del formigó
 - Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
 - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: $\leq 0,4$ mm - En classe d'exposició

XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: $\leq 0,3$ mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: $\leq 0,2$ mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: $\leq 0,1$ mm
 - Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: $\leq 0,2$ mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: $\leq 0,2$ mm
 Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

MURS DE CONTENCIÓ:**Toleràncies d'execució:**

- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur): - H ≤ 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e): - e ≤ 50 cm: $+ 16$ mm, $- 10$ mm - e > 50 cm: $+ 20$ mm, $- 16$ mm - Murs formigonats contra el terreny: $+ 40$ mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions. Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradòs. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

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.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.

L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements. L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:**

m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.

No inclou cap operació de moviment de terres.

JÀSSERA DE FORMIGÓ ARMAT PER A CORONACIÓ DE MUR PANTALLA:

m de jàssera executada, mesurada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS**P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS****P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D53H.

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/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

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

m² 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**P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ****P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES****P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P45C1-TVSP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projecte de millora i monitoratge de la xarxa hídrica de Vall de Cardós

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti

el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES**P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ****P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES****P45C7- LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P45C7-10KTJ.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas de sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- | | | |
|------------------------------------|--|-------------------------|
| - Elements formigó armat: | - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm | - En classe d'exposició |
| XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm | - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, | |
| XA1: <= 0,2 mm | - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm | |
| - Elements formigó pretensat: | - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm | - En classe |

d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: $\leq 0,2$ mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
- 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm - $H > 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

SOSTRES I LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals: - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m - Acabat llis: ± 5 mm/3 m - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions. Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:

m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Preparació de la zona de treball
 - Tallat i doblegat de l'armadura
 - Neteja de les armadures
 - Neteja del fons de l'encofrat
 - Col·locació dels separadors
 - Muntatge i col·locació de l'armadura
 - Subjecció dels elements que formen l'armadura
 - Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: $- 0 \text{ mm}, + 50 \text{ mm}$

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L (\leq 50 \text{ mm}, \text{mínim } 12 \text{ mm}), + 0,10 L (\leq 50 \text{ mm})$

- Posició: $- \text{En series de barres paral·leles: } \pm 50 \text{ mm} \quad - \text{En estreps i cercols: } \pm b/12 \text{ mm}$

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de $D \geq 32 \text{ mm}$ sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, $\geq 20 \text{ mm}$

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, $\geq 20 \text{ mm}$, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; L_b neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels

següents punts: $- \text{Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.}$

$- \text{Rectitud.} \quad - \text{Lligams entre les barres.} \quad - \text{Rigidesa del conjunt.} \quad - \text{Netedat dels elements.}$

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES**P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS****P4D5- ENCOFRAT INDUSTRIALITZAT PER A MURS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P4D5-9LVM.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafltxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estantquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'espallaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure

retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm

- Moviments del conjunt ($L = \text{llum}$): $\leq L/1000$

- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encèps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les

condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigues, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafltxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
 - Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
 - Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
 - Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
 - Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
 - Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
- Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que

es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: $\leq 5 \text{ mm}$

- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$

- Planor: - Formigó vist: $\pm 5 \text{ mm/m}$, $\pm 0,5\%$ de la dimensió - Per a revestir: $\pm 15 \text{ mm/m}$

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Murs	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$
Recalçats	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	-	$\pm 20 \text{ mm}$	-
Riostres	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Basaments	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Enceps	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Pilars	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 40 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-
Bigues	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 30 \text{ mm}$	$\pm 0,5 \%$	$\pm 2 \text{ mm}$	-
Llindes	-	-	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	-
Sostres	$\pm 5 \text{ mm/m}$	$\pm 50 \text{ mm}$	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50 \text{ mm}$	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2 \%$	$\pm 30 \text{ mm/m}$
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerdaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotapunts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JC-5QDX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària: - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprímació prèvia - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprímació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Segellat amb massilla, escuma o morter: - Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas - Aplicació de l'emprímació, en el seu cas - Aplicació del material de segellat - Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: $\pm 10\%$
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

Els trams del cordó han de quedar a tocar.

La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.

El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

Els morters preparats s'han de confectionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalini.

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS****PDK6- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR D'AIGUA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PDK6-.VA00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides

al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PK6- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR D'AIGUA

PK6-. PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PK6-.VA00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació dels maons de la solera

- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.

- Formació de forats per a connexionat dels tubs

- Acoblament dels tubs

- Reblert lateral amb terres.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Guix de la solera: ≥ 10 cm

Guix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm

- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m

- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
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 reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i 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 reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**TUBS:**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendent 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**PG1 CAIXES I ARMARIS****PG13- CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****PG13-.E31B.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG13- CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA

PG13-. CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG13-.E31B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-.EUFX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

PG2N-. TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-.EUFX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastrats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han

de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-MABK, PJM45-MQMD, PJM45-MX0V.

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)	- Vàlvula 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 Estanqueïtat.

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.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**PN1 VÀLVULES DE COMPORTA****PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PN12-DPKG,PN12-DPKO,PN12-DPKK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
 - Muntades en pericó de canalització soterrada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
 - Preparació de les unions amb els elements d'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: ± 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.

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'estanqueïtat 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.

PNB VÀLVULES DE BOIA**PNB1- VÀLVULA DE BOIA DE TRANSMISSIONS MUNTADA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PNB1-ECAM,PNB1-ECAO,PNB1-ECAN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de transmissió roscades i muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió a la xarxa de subministrament

CONDICIONS GENERALS:

El mecanisme ha de quedar muntat al dipòsit per controlar, amb el flotador en el seu interior.

La vàlvula ha de quedar connectada a la canonada corresponent i s'ha d'unir sòlidament al mecanisme de flotador.

No hi ha d'haver cap obstacle que interfereixi el moviment lliure del flotador així com el del sistema d'accionament de la vàlvula.

Les connexions amb la canonada i la vàlvula han de ser estanques a la pressió de treball.

El cos del mecanisme ha de quedar hermètic, col·locat sobre la paret del dipòsit.

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: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La connexió amb la canonada s'ha de segellar amb cinta d'estanquitat i la subjecció amb el dipòsit s'ha de fer amb junt de goma.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs per unir.

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**PNE FILTRES****PNEXX FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PNEXXD50,PNEXXD65,PNEXXD80.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrem ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I 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.

PP FAMÍLIA P

PPX FAMÍLIA PX

PPX01 - Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació.

s

PP FAMÍLIA P

PPX FAMÍLIA PX

PPX02 - Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés.

s

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**PNE FILTRES****PNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I 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.

3. Plec de prescripcions tècniques particulars telegestió

3.1. Objecte

El present apartat defineix les prescripcions tècniques particulars per a la instal·lació i configuració del sistema de telegestió i monitoratge de la xarxa hídrica del municipi. Aquest sistema permetrà la supervisió i control en temps real mitjançant autòmats connectats a internet a través de routers industrials i comunicació inalàmbrica LoRaWAN entre Gateways i sensors emissors.

3.2. Sistema de control automatitzat (px1002)

El sistema de control automatitzat ha d'integrar sensors de nivell hidrostàtic, comptadors d'aigua amb emissors de polsos i interruptors d'engegada/apagada, a més de permetre el control de bombes i filtres d'aigua potable.

Característiques tècniques:

- Controlador Lògic Programable (PLC): Capacitat per rebre dades de sensors i controlar bombes, vàlvules i altres dispositius.
- Mòduls d'expansió: Entrades digitals i analògiques per integrar diversos sensors i actuadors.
- Connexió remota: Comunicació Ethernet per a transmissió de dades a un servidor central.
- Components inclosos: Autòmata, mòduls d'expansió, caixa de protecció, cablejat, programació i configuració.

3.3. Router industrial 4g/lte (px1001)

El sistema comptarà amb un router industrial compacte per a la transmissió de dades mitjançant xarxa mòbil.

Característiques tècniques:

- Connexió 4G/LTE i Wi-Fi.
- 5 ports Ethernet 1 Gbps.
- Seguretat VPN i gestió remota.
- Rang de temperatura de -20°C a +65°C.
- Protecció IP20, instal·lació en ràlla DIN.
- Compatible amb SIM estàndard.
- Inclou antena 4G i programació per a comunicació amb l'autòmata.

3.4. Gateway lorawan (px1007)

Per garantir la connectivitat de sensors en zones aïllades, es desplegarà un sistema de transmissió mitjançant tecnologia LoRaWAN.

Característiques tècniques:

- Cobertura de fins a 15 km en línia de visió.
- Protecció IP67 per entorns exteriors.
- Processador de quatre nuclis per gestionar més de 2000 nodes.
- Comunicació Ethernet, Wi-Fi i 4G/3G.
- Opcions de seguretat mitjançant VPN.
- Subministrament, muntatge i programació per a integració amb el servidor central.

3.5. Central de control amb transmissió lorawan (px1008)

Per a la monitorització de comptadors d'aigua situats en zones aïllades sense subministrament elèctric, s'instal·laran centraletes de transmissió mitjançant LoRaWAN.

Característiques tècniques:

- Equip datalogger amb transmissió LoRaWAN.
- Antena i màstil si cal.

- Caixa de protecció.
- Bateria i placa solar amb regulador per garantir 5 anys de funcionament.

3.6. Gestió del servidor de recepció de dades (px1006)

La infraestructura inclourà un servidor dedicat per a la recepció, emmagatzematge i gestió de dades en temps real.

Requeriments:

- Gestió i manteniment del servidor durant 5 anys.
- Plataforma de visualització web amb accés per contrasenya.
- Desenvolupament d'una API per a integració de dades amb tercers.

3.7. Traspàs d'informació i formació als tècnics municipals

L'empresa adjudicatària haurà de garantir un traspàs adequat d'informació als tècnics municipals responsables de la gestió i manteniment de la xarxa hídrica. Aquest procés inclourà la transferència de coneixements necessaris per a l'operació dels equips instal·lats i la utilització de la interfície d'usuari del sistema de monitoratge.

Per assegurar una correcta assimilació de la informació, s'estableixen les següents obligacions:

- **Documentació tècnica:** Es lliurarà un dossier detallat en format digital i físic que inclogui manuals d'ús, protocols de manteniment i esquemes de funcionament dels equips i sistemes implementats.
- **Sessió de formació:** Es durà a terme una o més sessions formatives dirigides als tècnics municipals per explicar el funcionament dels equips i la interfície d'usuari. Aquestes sessions s'impartiran en les instal·lacions municipals o en un altre emplaçament acordat amb l'Ajuntament.
- **Assistència tècnica inicial:** Durant el període de posada en servei, l'empresa adjudicatària proporcionarà suport tècnic per resoldre dubtes i assegurar que els tècnics municipals puguin operar els equips i sistemes de manera autònoma.
- **Protocol d'incidències:** Es lliurarà un procediment per a la detecció i resolució d'incidències, així com els contactes de suport tècnic disponibles durant el període de garantia.

Aquest traspàs d'informació és imprescindible per garantir la correcta explotació i manteniment de les infraestructures instal·lades, així com per assegurar la seva eficiència i durabilitat en el temps.

3.8. Comptadors woltmann

Els comptadors Woltmann instal·lats compliran amb els requeriments mínims següents:

Requeriments:

- Amb protecció antimagnètica.
- Precisió medició mínima R250
- Instal·lació en vertical i horitzontal mantenint la R250.

- U0-D0 (no requereix trams d'estabilització).
- Mòduls de comunicació IP68.
- Mòdul de polsos electrònics. NO REED.

Gerri de la Sal, a gener de 2025

El tècnic redactor



Gerard Matas Casado

Dr. Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat numero 36.406

ANNEX

S'adjunten fitxes tècniques d'exemple de productes que compleixen les característiques tècniques requerides per a la present actuació. No obstant això, i en compliment de la legislació vigent en matèria de contractació pública, **el contractista podrà subministrar i instal·lar equips de qualsevol marca**, sempre que aquests presentin característiques tècniques equivalents o superiors a les especificades i garanteixin el correcte funcionament del sistema.



SIMATIC S7-1200F, CPU 1215 FC, CPU compacta DC/DC/relé, 2 puertos PROFINET, E/S INTEGRADAS: 14 DI 24 V DC; 10 DO, relé 2 A, 2 AI 0-10V DC, 2 AO 0-20 mA DC, alimentación: DC 20,4-28,8 V DC, memoria de programas/datos 150 KB

Información general	
Designación del tipo de producto	CPU 1215FC DC/DC/Relay
Versión de firmware	V4.2
Ingeniería con	Paquete de programación
	STEP 7 V14 o superior
Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	
24 V DC	Sí
Rango admisible, límite inferior (DC)	20,4 V
Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V
Protección contra inversión de polaridad	Sí
Tensión de carga L+	
- Valor nominal (DC) - Rango admisible, límite inferior (DC) - Rango admisible, límite superior (DC)	24 V 20,4 V 28,8 V
Intensidad de entrada	
Consumo (valor nominal)	500 mA
Consumo, máx.	1 500 mA; CPU con todos los módulos de ampliación
Intensidad de cierre, máx.	12 A; con 28,8 V DC
I ² t	0,5 A ² ·s
Intensidad de salida	
Para bus de fondo (5 V DC), máx.	1 600 mA
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	12 W
Memoria	
Memoria de trabajo	
- integrada - ampliable	150 kbyte No
Memoria de carga	
integrada	4 Mbyte
Respaldo	
- existente - libre de mantenimiento - sin pila	Sí Sí Sí
Tiempos de ejecución de la CPU	
para operaciones de bits, típ.	0,08 µs
para operaciones a palabras, típ.	1,7 µs

para aritmética de coma flotante, típ.	2,3 µs
CPU-bloques	
Nº de bloques (total)	DBs, FCs, FBs, contadores y temporizadores. El número máximo de bloques direccionables es de 1 a 65535. No hay ninguna restricción, uso de toda la memoria de trabajo
Áreas de datos y su remanencia	
Área de datos remanentes (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	10 kbyte
Marcas	
• Número, máx.	8 kbyte; Tamaño del área de marcas
Datos locales	
• por cada prioridad, máx.	16 kbyte
Área de direcciones	
Imagen del proceso	
• Entradas, configurables	1 kbyte
• Salidas, configurables	1 kbyte
Configuración del hardware	
Nº de módulos por sistema, máx.	3 Communication Module, 1 Signal Board, 8 Signal Module
Hora	
Reloj	
• Reloj de hardware (en tiempo real)	Sí
• Duración del respaldo	480 h; típicamente
Entradas digitales	
Nº de entradas digitales	14; integrado
• De ellas, entradas usable para funciones tecnológicas	6; HSC (High Speed Counting)
Fuente/sumidero (M/P)	Sí
Número de entradas atacables simultáneamente	
Todas las posiciones de montaje	
— hasta 40 °C, máx.	14
Tensión de entrada	
• Valor nominal (DC)	24 V
• para señal "0"	5 V DC, con 1 mA
• para señal "1"	15 V DC at 2,5 mA
Retardo a la entrada (a tensión nominal de entrada)	
para entradas estándar	
— parametrizable	Sí
— en transición "0" a "1", máx.	0,2 ms
— en transición "0" a "1", máx.	12,8 ms
para entradas de alarmas	
— parametrizable	Sí
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	500 m; 50 m para funciones tecnológicas
• no apantallado, máx.	300 m; para funciones tecnológicas: No
Salidas digitales	
Número de salidas	10; Relé
Poder de corte de las salidas	
• con carga resistiva, máx.	2 A
• con carga tipo lámpara, máx.	30 W con DC, 200 W con AC
Retardo a la salida con carga resistiva	
• "0" a "1", máx.	10 ms; máx.
• "1" a "0", máx.	10 ms; máx.
Salidas de relé	
• Nº de salidas relé	10
• Número de ciclos de maniobra, máx.	mecánicos: 10 millones, con tensión nominal de carga: 100 000
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	500 m
• no apantallado, máx.	150 m

Entradas analógicas	
Nº de entradas analógicas	2
Rangos de entrada	
• Tensión	Sí
Rangos de entrada (valores nominales), tensiones	
• 0 a +10 V	Sí
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	100 m; trenzado y apantallado
Salidas analógicas	
Nº de salidas analógicas	2
Rangos de salida, intensidad	
• 0 a 20 mA	Sí
Formación de valor analógico para entradas	
Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	10 bit
• Tiempo de integración parametrizable	Sí
• Tiempo de conversión (por canal)	625 µs
Formación de valor analógico para salidas	
Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	10 bit
Sensor	
Sensores compatibles	
• Sensor a 2 hilos	Sí
1. Interfaz	
Tipo de interfaz	PROFINET
con aislamiento galvánico	Sí
Detección automática de la velocidad de transferencia	Sí
Autonegociación	Sí
Autocrossing	Sí
Física de la interfaz	
• RJ 45 (Ethernet)	Sí
• Número de puertos	2
• Switch integrado	Sí
Protocolos	
• PROFINET IO-Controller	Sí
• PROFINET IO-Device	Sí
• Comunicación SIMATIC	Sí
• Comunicación IE abierta	Sí
• Servidores web	Sí
• Redundancia del medio	Sí; como cliente MRP
PROFINET IO-Controller	
• Velocidad de transferencia, máx.	100 Mbit/s
Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Modo isócrono	No
— IRT	No
— PROFIenergy	No
— Arranque priorizado	Sí
— Número de dispositivos IO con arranque preferente, máx.	16
— Nº de IO Devices que se pueden conectar en total, máx.	16
— Nº de IO-Devices conectables para RT, máx.	16
— de ellos, en línea, máx.	16
— Activar/desactivar IO Devices	Sí
— Nº de IO-Devices activables/desactivables simultáneamente, máx.	8

PROFINET IO-Device	
Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Modo isócrono	No
— IRT	No
— PROFinergy	Sí
— Shared Device	Sí
— N° de IO Controller con Shared Device, máx.	2
Protocolos	
Soporta protocolo para PROFINET IO	Sí
PROFIBUS	Sí; Requiere CM 1243-5 (maestro) o CM 1242-5 (esclavo)
AS-Interface	Sí; Se requiere un CM 1243-2
Protocolos (Ethernet)	
• TCP/IP	Sí
• DHCP	No
• SNMP	Sí
• DCP	Sí
• LLDP	Sí
Funcionamiento redundante	
Redundancia del medio	
— MRP	Sí
— MRPD	No
Comunicación SIMATIC	
• S7-Routing	Sí
Comunicación IE abierta	
• TCP/IP	Sí
— Tamaño de datos, máx.	8 kbyte
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Sí
— Tamaño de datos, máx.	8 kbyte
• UDP	Sí
— Tamaño de datos, máx.	1 472 byte
Servidores web	
• Soporta	Sí
• Páginas web definidas por el usuario	Sí
Otros protocolos	
• MODBUS	Sí
Funciones de comunicación	
Comunicación S7	
• Soporta	Sí
• como servidor	Sí
• Como cliente	Sí
• Datos útiles por petición, máx.	ver la Ayuda online (S7 communication, User data size)
N° de conexiones	
• total	16; dinámica
Funciones de test y puesta en marcha	
Estado/forzado	
• Estado/forzado de variables	Sí
• Variables	Entradas/salidas, marcas, DB, E/S de periferia, tiempos, contadores
Forzado permanente	
• Forzado permanente	Sí
Búfer de diagnóstico	
• existente	Sí
Traces	
• Número de Traces configurables	2
• Tamaño de memoria por Trace, máx.	512 kbyte
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
LED señalizador de diagnóstico	
• LED RUN/STOP	Sí

• LED ERROR	Sí
• LED MAINT	Sí
Funciones integradas	
Nº de contadores	6
Frecuencia de conteo (contadores), máx.	100 kHz
Medida de frecuencia	Sí
Posicionamiento en lazo abierto	Sí
Número de ejes de posicionamiento con regulación de posición, máx.	8
Regulador PID	Sí
Nº de entradas de alarma	4
Aislamiento galvánico	
Aislamiento galvánico módulos de E digitales	
• Aislamiento galvánico módulos de E digitales	500 V AC durante 1 minuto
• entre los canales, en grupos de	1
Aislamiento galvánico módulos de S digitales	
• Aislamiento galvánico módulos de S digitales	Relé
• entre los canales	No
• entre los canales, en grupos de	2
CEM	
Inmunidad a perturbaciones por descargas de electricidad estática	
• Inmunidad a perturbaciones por descargas de electricidad estática IEC 61000-4-2	Sí
— Tensión de ensayo con descarga en aire	8 kV
— Tensión de ensayo para descarga por contacto	6 kV
Inmunidad a perturbaciones conducidas	
• Inmunidad a perturbaciones en cables de alimentación según IEC 61000-4-4	Sí
• Inmunidad a perturbaciones por cables de señales IEC 61000-4-4	Sí
Inmunidad a perturbaciones por tensiones de choque (sobretensión transitoria)	
• Inmunidad a perturbaciones en cables de alimentación según IEC 61000-4-5	Sí
Inmunidad a perturbaciones conducidas, inducidas mediante campos de alta frecuencia	
• Inmunidad a campos electromagnéticos radiados a frecuencias radioeléctricas según IEC 61000-4-6	Sí
Emisión de radiointerferencias según EN 55 011	
• Clase de límite A, para aplicación en la industria	Sí
• Clase de límite B, para aplicación en el ámbito residencial	Sí
Grado de protección y clase de protección	
Grado de protección IP	IP20
Normas, homologaciones, certificados	
Marcado CE	Sí
Homologación UL	Sí
cULus	Sí
Homologación FM	Sí
RCM (anteriormente C-TICK)	Sí
Homologación KC	Sí
Homologaciones navales	Sí
Clase de seguridad máx. alcanzable operando en modo de seguridad	
• Performance Level según ISO 13849-1	PLe
• SIL según IEC 61508	SIL3
Condiciones ambientales	
Caída libre	
• Altura de caída, máx.	0,3 m
Temperatura ambiente en servicio	
• mín.	0 °C
• máx.	55 °C

• Posición de montaje horizontal, mín.	0 °C
• Posición de montaje horizontal, máx.	55 °C
• Posición de montaje vertical, mín.	0 °C
• Posición de montaje vertical, máx.	45 °C
Temperatura ambiente en almacenaje/transporte	
• mín.	-40 °C
• máx.	70 °C
Presión atmosférica según IEC 60068-2-13	
• En servicio mín.	795 hPa
• En servicio máx.	1 080 hPa
• Almacenamiento/transporte, mín.	660 hPa
• Almacenamiento/transporte, máx.	1 080 hPa
Humedad relativa del aire	
• En servicio máx.	95 %; sin condensación
Vibraciones	
• Resistencia a vibraciones durante el funcionamiento según IEC 60068-2-6	Montaje en pared 2 g (m/s ²); perfil DIN 1 g (m/s ²)
• En servicio, según DIN IEC 60068-2-6	Sí
Ensayo de resistencia a choques	
• ensayado según DIN IEC 60068-2-27	Sí
Configuración	
programación	
Lenguaje de programación	
— KOP	Sí; incl. seguridad positiva (failsafe)
— FUP	Sí; incl. seguridad positiva (failsafe)
— SCL	Sí
Protección de know-how	
• Protección de programas de usuario/Protección por contraseña	Sí
• Protección contra copia	Sí
• Protección de bloques	Sí
Protección de acceso	
• Nivel de protección: Protección contra escritura	Sí
• Nivel de protección: Protección contra escritura/lectura	Sí
• Nivel de protección: Protección completa	Sí
Vigilancia de tiempo de ciclo	
• Configurable	Sí
Dimensiones	
Ancho	130 mm
Altura	100 mm
Profundidad	75 mm
Pesos	
Peso, aprox.	585 g
Última modificación:	
16/01/2021 	

Specifications

The specifications below are applicable for all IXrouter3 variants. The 4G and Wi-Fi variants each have additional specifications, listed separately.

Power supply (recommended)	12-24 VDC +/- 20% LPS 2A
Power consumption	10W max, about 2.5-5W* idle
Operating temperature	-20°C to +65°C
Relative humidity	10 to 95% non-condensing
Operating altitude	Up to maximum 2000m
Storage temperature	-20°C to +65°C
Storage humidity	10 to 95% non-condensing
Storage altitude	Up to maximum 3000m
Ethernet ports	Five 1 Gbps (4x LAN, 1x WAN)
USB	USB 2.0
Processor	MIPS 800 MHz
Digital Input	Yes
Degree of protection	IP20
Mounting	DIN rail
Size	95 x 116 x 28mm (excl. DIN rail clip)
Weight	270-310 gram
Certifications	CE, cULus Listing, FCC Verification, REACH
Warranty	2 years

* Variant dependent: Ethernet only (2.5W), other variants (5W)

LTE additional specifications:

4G-G protocols and frequencies

(Global)

FDD-LTE - B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B26, B28

TDD-LTE - B38, B39, B40, B41WCDMA - B1, B2, B4, B5, B6, B8, B19

GSM/GPRS/EDGE - 850, 900, 1800, 1900 MHz

Speed

LTE-FDD - Max.100Mbps (DL)/Max.50Mbps (UL)

LTE-TDD - Max.61Mbps (DL)/Max.18Mbps (UL)

DC-HSPA+ - Max.42Mbps (DL)/Max.5.76Mbps (UL)

TD-SCDMA - Max.4.2Mbps (DL)/Max.2.2Mbps (UL)

WCDMA - Max.384Kbps (DL)/Max.384Kbps (UL)

EDGE - Max.236.8Kbps (DL)/Max.236.8Kbps (UL)

GPRS - Max.85.6Kbps (DL)/Max.85.6Kbps (UL)

CSD - 14.4Kbps

SIM size

Standard SIM card (size 2FF)

FCC ID

XMR201903EG25G

Wi-Fi additional specifications:

WI-FI IEEE 802.11 version

b/g/n

WI-FI modes

Station (Client) Mode and Access Point

Speed

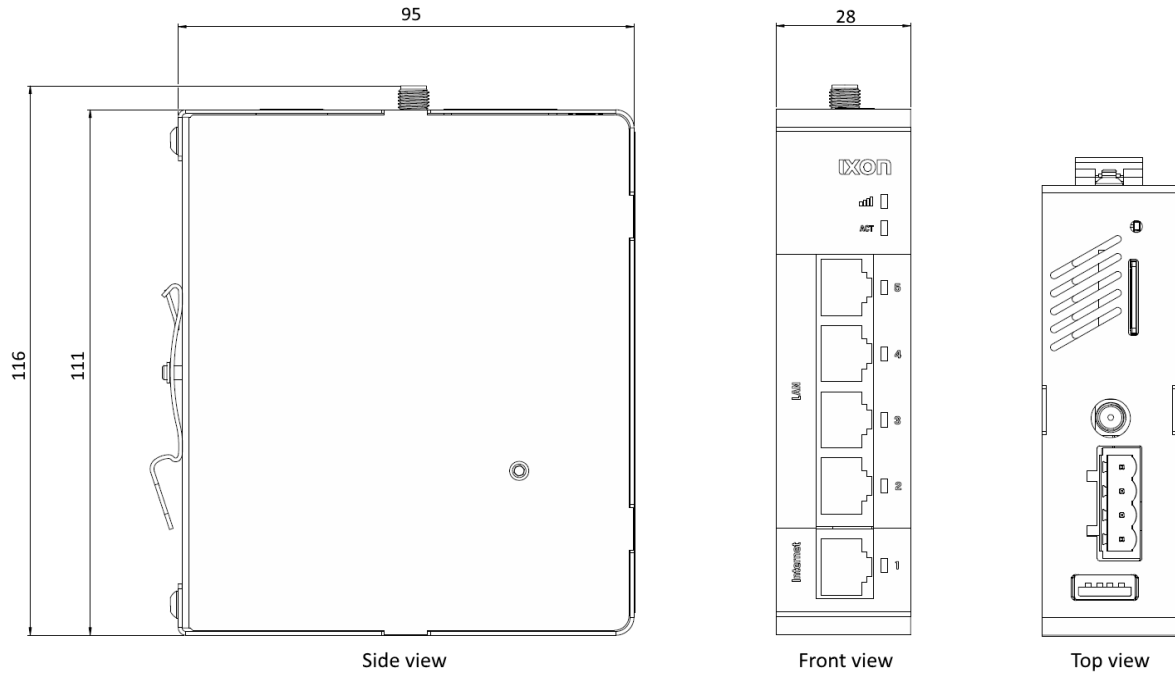
72Mbps

FCC ID

XPYLILYW1

Dimensions

The IXrouter3 is designed to be easily installed on a standard DIN rail. The small size of the IXrouter3 allows you to make efficient use of space. (Unit of measurement: millimeter.)



GATEWAY LoRaWAN UG67. 868 MHz UE

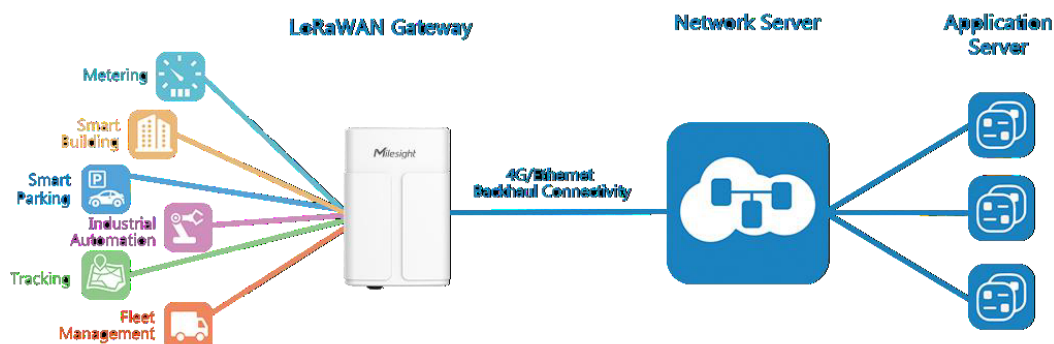


UG67 es una robusta puerta de enlace LoRaWAN® para exteriores de 8 canales. Adoptando el chip SX1302 LoRa y cuatro núcleos de alto rendimiento CPU, UG67 admite conexión con más de 2000 nodos.

UG67 tiene una línea de visión de hasta 15 km y una carcasa impermeable IP67, que es ideal para la agricultura inteligente, la medición inteligente y muchas otras aplicaciones al aire libre.

UG67 no solo admite múltiples copias de seguridad de retorno con Ethernet, Wi-Fi y celular, pero también tiene red principal integrada Servidores (como TTI, ChirpStack, etc.) y servidor de red integrado. y Misesight IoT Cloud para una fácil implementación.

Ejemplo de aplicación



GATEWAY LoRaWAN UG67. 868 MHz UE

Características

- Procesador industrial de cuatro núcleos con gran memoria.
- Equipado con chip SX1302, que maneja una mayor cantidad de tráfico con un menor consumo
- 8 canales half/full-dúplex.
- Carcasa resistente al agua IP67 y diseño industrial para aplicaciones en entornos hostiles.
- Montaje en pared o poste opcional.
- Alimentación PoE o CC opcional.
- Capacitor para enviar alarmas en caso de falla de energía.
- Copias de seguridad de múltiples backhaul con Ethernet, celular (4G/3G) y Wi-Fi.
- Habilite la comunicación de seguridad con múltiples VPN como IPsec/OpenVPN/LT2P/PPTP/DMVPN.
- Devicehub y Milesight IoT Cloud brindan una administración fácil y centralizada de dispositivos remotos.
- Compatible con servidores de red convencionales como The Things Industries, ChirpStack, Actility, Everynet, etc.
- Detecta y analiza el nivel de ruido y proporciona un diagrama intuitivo para la implementación.
- Servidor de red integrado y API MQTT/HTTP/HTTPS para una fácil integración.
- Compatibilidad con BACnet/IP para integrar fácilmente los datos de LoRaWAN al sistema BMS.
- SDK Python integrado para el desarrollo secundario de los usuarios.
- Programación rápida y fácil de usar mediante la herramienta de desarrollo Node-RED

Especificaciones

Hardware del sistema.

CPU	Quad-core 1.5 GHz, 64-bit ARM Cortex-A53
Memoria	512 MB DDR4 RAM
Flash	8 GB eMMC

LoRaWAN®

Conector de antena	Conectores externos N-hembra de 2 × 50 Ω
Canal	8 (Half/Full-duplex)
Banda de frecuencia	CN470/IN865/EU868/RU864/US915/AU915/KR920/AS923-1&2&3&4
Sensibilidad	-140dBm Sensibilidad a 292bps
Potencia de salida	27dBm Max
Protocolo	V1.0 Class A/Class B/Class C and V1.0.2 Class A/Class B/Class C
LBT1	Soporte

Interfaz Ethernet

Puerto	1 × RJ45 (compatible con PoE PD)
Capa física	10/100/1000 Base-T (IEEE 802.3)
Velocidad de datos	10/100/1000 Mbps (detección automática)
Interfaz	Auto MDI/MDIX
Modo	Dúplex completa o semidúplex (detección automática)

Wi-Fi Interface

Antena	Antena interna
Standards	IEEE 802.11 b/g/n, 2.4GHz
Modo	Modo AP o Cliente
Seguridad	Autenticación WPA/WPA2, cifrado WEP/TKIP/AES
Tx Power	802.11b: 18 dBm +/-2.0 dBm (11 Mbps)
	802.11g: 15 dBm +/-2.0 dBm (6 Mbps)
	802.11g: 15 dBm +/-2.0 dBm (54 Mbps)
	802.11n@2.4 GHz: 14 dBm +/-2.0 dBm (MCS0_HT20)
	802.11n@2.4 GHz: 14 dBm +/-2.0 dBm (MCS7_HT20)
	802.11n@2.4 GHz: 13 dBm +/-2.0 dBm (MCS0_HT40)
	802.11n@2.4 GHz: 13 dBm +/-2.0 dBm (MCS7_HT40)

Interfaz celular (opcional)

Antena	Antena interna
Ranura para SIM	1 (mini SIM-2FF)

GPS

Antena	Antena interna
Sensibilidad	-167dBm en seguimiento, -149dBm en adquisición, -161dBm en readquisición
Precisión de posición	<2.5m CEP

Otros

Botón de reinicio	1 × RST
Puerto de consola	1 × Type-C
Indicadores LED	1 × SYS, 1 × LoRa, 1 × LTE
Incorporado	Watchdog, RTC, Timer

Software

Protocolos de red	PPPoE, SNMP v1/v2c/v3, TCP, UDP, DHCP, DDNS, HTTP, HTTPS, DNS, ARP, Sntp, Telnet, SSH, MQTT, BACnet/IP, etc.
Túnel VPN	OpenVPN/IPsec/PPTP/L2TP/GRE/DMVPN
Firewall	ACL/DMZ/Port Mapping/MAC Binding/URL Filter
Gestión	Web, CLI, SMS, acceso telefónico a pedido, DeviceHub, Milesight IoT Cloud, Yeastar Workplace Platform
Fiabilidad	Conmutación por error de WAN

App Python SDK, Node-RED

Power Supply and Consumption

Fuente de alimentación 1. 802.3 af PoE
2. Alimentación de CC (6~12 V) a través del conector M12

Consumo de energía Típica 3.6 W, Máx 4.8 W

Características físicas

Protección IP67

Dimensiones 240 x 164 x 90,9 mm (9,45 x 6,46 x 3,58 pulgadas)

Instalación Montaje en pared o poste

Ambiental

Temperatura de funcionamiento 40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
Rendimiento celular reducido por encima de 60 °C

Temperatura de almacenamiento -40°C to +85°C (-40°F to +185°F)

Aislamiento de Ethernet 1.5 kV RMS

Humedad relativa 0% a 95% (sin condensación) a 25 °C/77 °F

Aprobaciones

Reguladora CE, FCC, RCM,TELEC, ANATEL

Ambiental RoHS

hidroconta
metering technology

WHEN WATER COUNTS



contador
Predator

hidroconta.com

Tecnología
Woltmann

Aprobación
EMEÑE y MID

Transmisión
magnética



Convertible en
Smart meter

Alta precisión
R160H / R100V

Fácil instalación
del emisor del
emisor de pulsos

Instalación
UO/DO

REV.6

Diseño hidrodinámico

El contador Predator de Hidroconta ha sido diseñado para favorecer el correcto empuje del agua sobre la hélice. Dispone de un dispositivo de regulación simétrica que distribuye la carga de entrada equilibrando el flujo.

Homologación MID y EMEÑE

El contador Predator de Hidroconta supera los requisitos metrológicos en base a la Directiva 2014/32/UE por lo que se utilizan para la totalización y control de consumo de agua doméstico (MID). Además, cumple con el Examen de Tipo nacional para su uso en agua de dominio público hidráulico (EMEÑE).

Especificaciones técnicas

- ✓ - Preinstalación para emisor de impulsos. Emisor de pulsos extraíble sin necesidad de desprecintar el contador.
- ✓ - Calibres desde 50 hasta 200 mm.
- ✓ - Relojería con esfera estanca al vacío (IP68).
- ✓ - Metrología R160 en posición horizontal y R100 en vertical.
- ✓ - Clase de pérdida de presión $\Delta p 16$ (0,16 bar)
- ✓ - Uso para agua fría 0,1 - 30°C.
- ✓ - El contador Predator puede alcanzar hasta una presión de 16 bares.
- ✓ - Certificado de tipo agua potable y riego.

Ingeniería del agua

Su funcionamiento se basa en una turbina o hélice cuyo eje esta situado en la línea de flujo del agua. El giro de la hélice se transmite mediante transmisión magnética a través de un eje y engranaje hasta un cabezal que acumula en su totalizador el volumen de agua que ha circulado por el contador.

Relojería



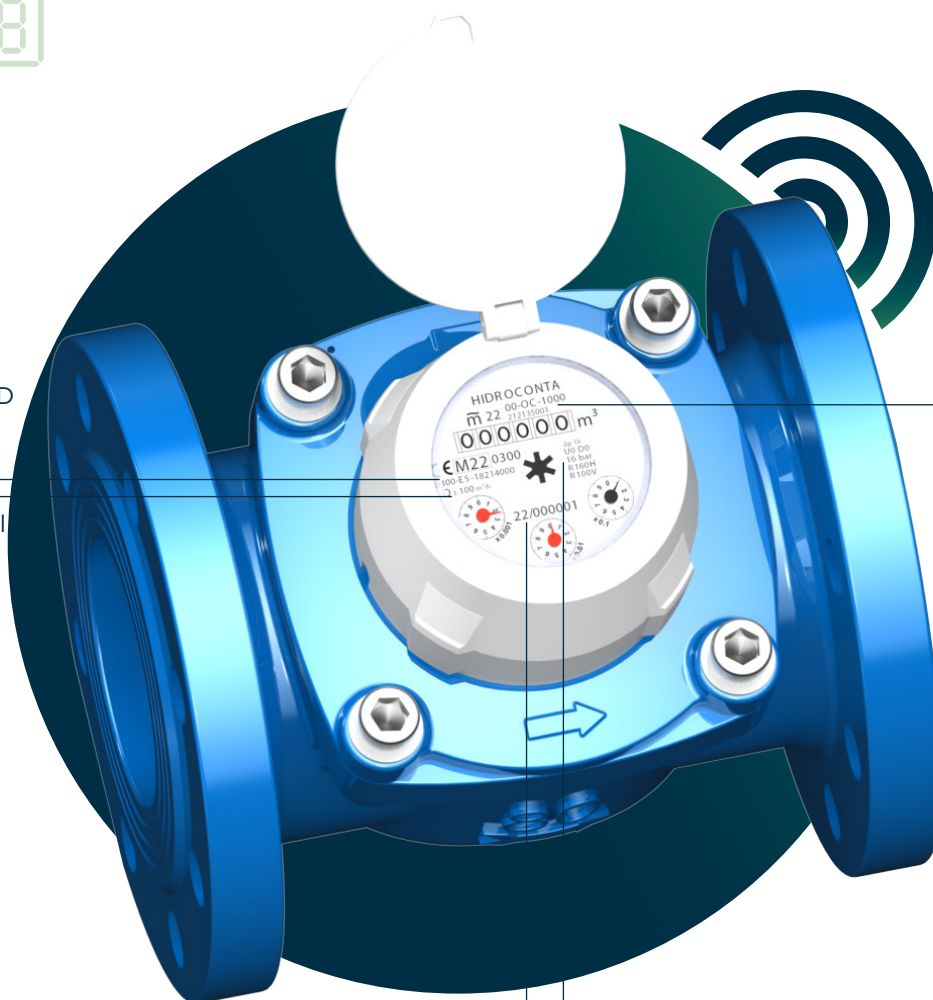
Aprobación MID
para agua
potable

Valor de caudal
permanente

Aprobación
Emeñe para
uso de dominio
público
hidráulico

Número de
serie del
contador

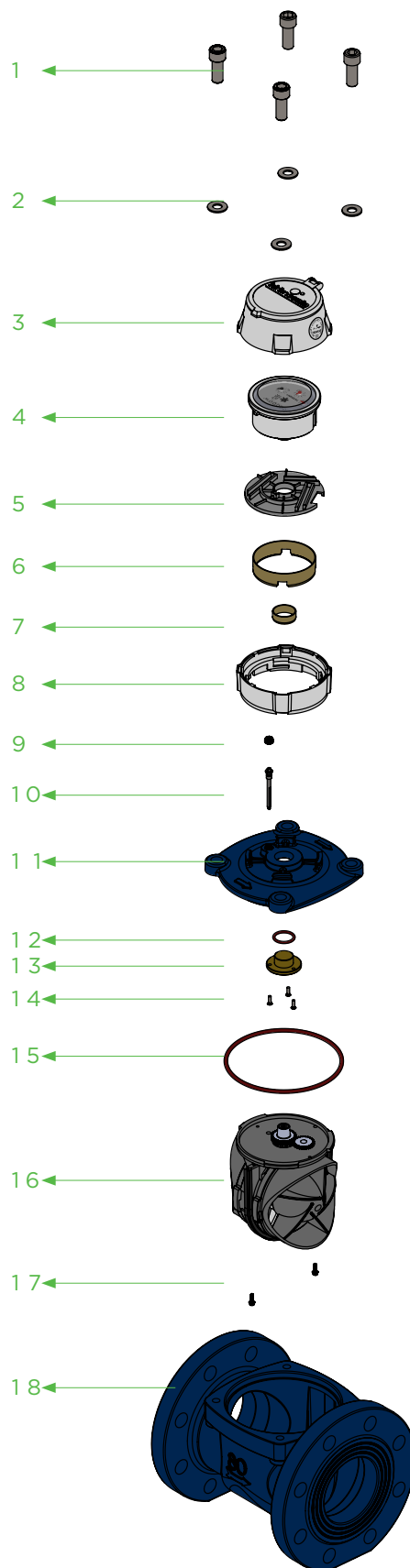
Condiciones de instalación
Presión máxima de trabajo
Rango de trabajo en horizontal
Rango de trabajo en vertical



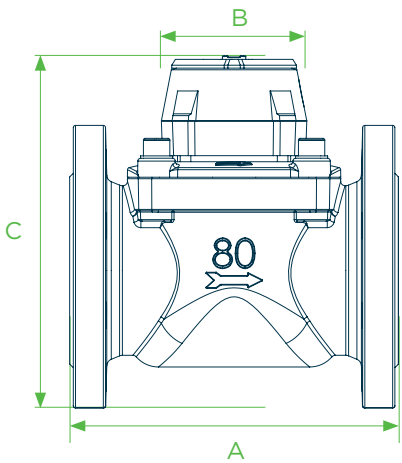
Despiece



Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Tornillos	Acero inoxidable
2	Arandelas	Acero inoxidable
3	Cuerpo y tapa carcasa de relojería	Plástico
4	Reloj	Montaje
5	Plato guía pulsos	Plástico
6	Anillo antifraude Ø70	Hierro
7	Anillo antifraude Ø26,2	Hierro
8	Base carcasa relojería	Plástico
9	Tornillo de regulación M10x0,75	Latón
10	Eje paleta reguladora	Acero inoxidable
11	Tapa	Fundición
12	Junta tórica	NBR
13	Inserto	Latón
14	Tornillos	Acero inoxidable
15	Junta tórica	NBR
16	Conjunto molinillo	Montaje
17	Tornillo M3	Acero inoxidable
18	Cuerpo contador	Fundición



Dimensiones



DIÁMETRO		A	B	C	PESO	CONEXIONES
mm	in	mm		kg		
50	2"	200	93	201	7,8	Brida
65	2-1/2"	200	93	210	9,5	Brida
80	3"	225	93	244	14,5	Brida
		248	93	217	8,0	Victaulic
100	4"	250	93	253	16,5	Brida
		278	93	218	9,5	Victaulic
125	5"	250	93	280	19,5	Brida
150	6"	300	93	310	32,0	Brida
		432	93	285	32,0	Victaulic
200	8"	350	93	370	61,0	Brida

Packing



DIÁMETRO		UDS. POR CAJA	DIMENSIONES POR CAJA (CM)			PESO BRUTO	CONEXIONES
mm	in		Largo	Ancho	Alto	Kg	
50	2"	1	29,6	21,5	23	9	Brida
65	2-1/2"	1	31,8	24,0	25,1	11	Brida
80	3"	1	31,8	23,9	25	16	Brida
		1	31,5	26,0	29,0	9	Victaulic
100	4"	1	31,9	25,7	27,8	18	Brida
		1	32,0	26,5	29,0	10,5	Victaulic
125	5"	1	36,0	28,2	27,2	21,5	Brida
150	6"	1	38,8	32,3	32,4	34,5	Brida
		1	49,0	26,0	35,0	34,0	Victaulic
200	8"	1	40,8	38,4	36,9	63,5	Brida

Condiciones de trabajo

RANGO DE TEMPERATURA
DEL AGUA

0,1 °C - 30 °C

PRESIÓN MÁXIMA

≤ 16 bar

Máximo error permitible

RANGO

ERROR (%)

$Q_1 \leq Q < Q_2$

± 5%

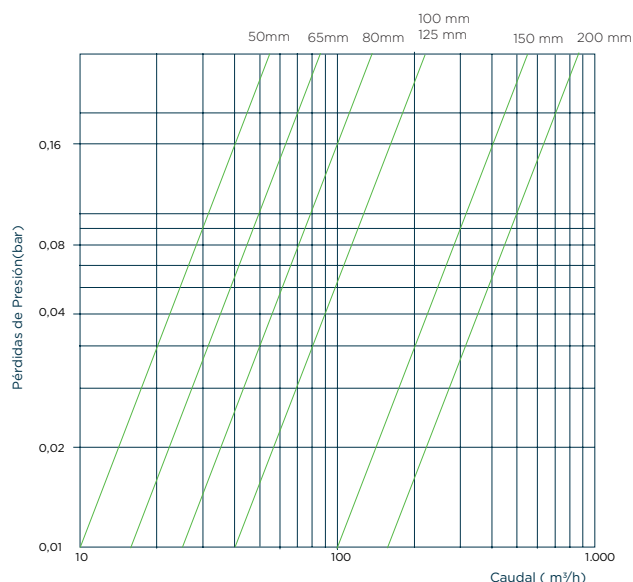
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$

± 2%

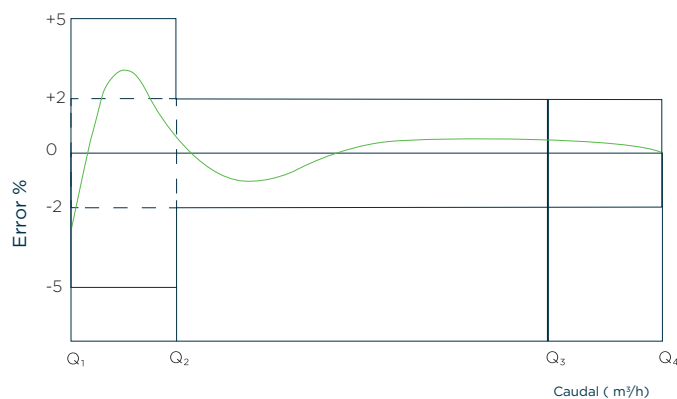
Especificaciones técnicas

CALIBRE		Q_4	Q_3	Q_2	Q_1	MÍNIMA LECTURA	MÁXIMA LECTURA	RATIO
mm	in	m^3/h		m^3				
50	2"	50	40	0,4 0,64	0,25 0,4	0,0002	999.999	R160H R100V
65	2-1/2"	78,75	63	0,63 1,008	0,394 0,63	0,0002	999.999	R160H R100V
80	3"	125	100	1 1,6	0,625 1	0,0002	999.999	R160H R100V
100	4"	200	160	1,6 2,56	1 1,6	0,0002	999.999	R160H R100V
125	5"	200	160	1,6 2,56	1 1,6	0,0002	999.999	R160H R100V
150	6"	500	400	4 6,4	2,5 4	0,002	9.999.999	R160H R100V
200	8"	787,5	630	6,3 10,08	3,938 6,3	0,002	9.999.999	R160H R100V

Ábaco de pérdidas de carga



Curva de error



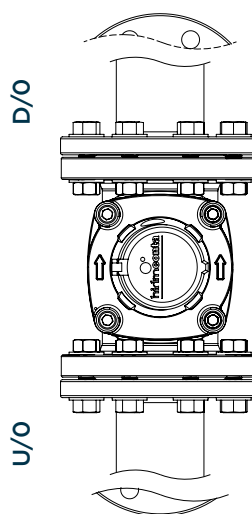
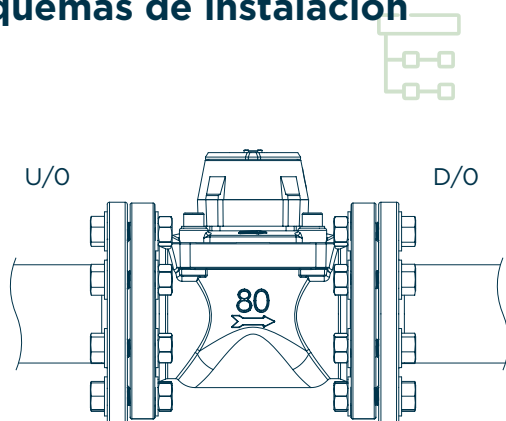
Emisor de pulsos



SALIDA DE PULSOS DIRECTO E INVERSO

Valor del pulso	DN: 50-125: 1 pulso 100L DN 150-200: 1 pulso 1000L
Corriente mínima para el cierre del contacto	0mA
Corriente máxima de cierre de contacto	100mA
Resistencia de contacto cerrado	< 1 Ω
Resistencia de contacto abierto	~ ∞
Tensión soportada máx.	24V
Tiempo máx. de estabilización del contacto	100 us
Duración del contacto cerrado	40% del ciclo
Longitud de cable estándar	1,5 m

Esquemas de instalación



Instrucciones para la instalación

Se recomienda colocar siempre el contador de agua en un punto bajo de la instalación.

Coloque el contador de agua de forma que la flecha se corresponda con la dirección del flujo de agua.

No fuerce el contador de agua durante la instalación, evite esfuerzos de tracción y torsión.

Los contadores de agua deben estar siempre llenos de agua. Se recomienda una presión mínima de 0,3 bar en la salida del contador de agua para garantizar que esté completamente lleno de agua. Instalar a un nivel inferior respecto a la pendiente del resto de la conducción, de esta forma, también se eliminará la formación de bolsas de aire en su interior.

Si hay presencia de aire en la tubería, es necesario colocar válvulas de purga de aire para evitar lecturas erróneas.

Si el agua de la tubería tiene partículas gruesas en suspensión, se recomienda instalar previamente un filtro de desbaste.

Prever una válvula de corte aguas arriba del contador de agua para facilitar su mantenimiento y/o reparación.

Antes de instalar un contador de agua en una tubería nueva, se recomienda vaciarla para eliminar partículas.

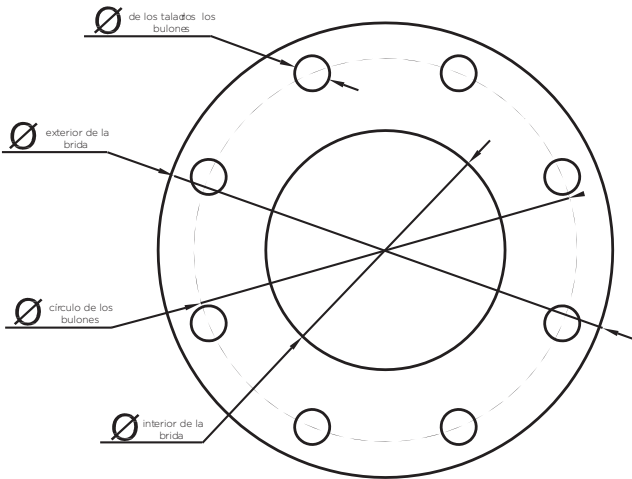
El diámetro interior de la tubería debe ser igual al diámetro nominal del contador de agua.

No es necesario instalar tramos rectos antes o después del contador de agua UO-DO.

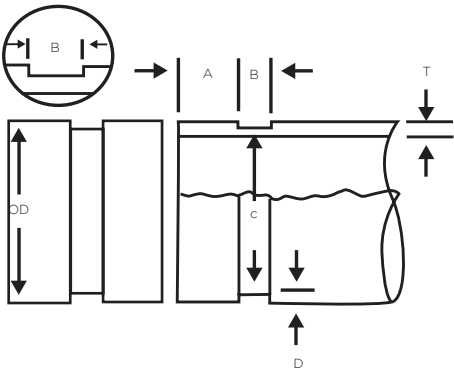
Apto para instalación en posición horizontal R160H y vertical R100V.

Acoplamiento

	CALIBRE		PN	DIÁMETRO EXTERIOR	DIÁMETRO DEL CÍRCULO DE LOS BULONES	DIÁMETRO DE LOS TALADROS DE LOS BULONES	Nº BULONES	NORMATIVA
	mm	in						
BRIDA	50	2"	10/16	165	125	18	4	UNE - EN 1092-1
	65	2-1/2"	10/16	185	145	18	4	
	80	3"	10/16	200	160	18	8	
	100	4"	10/16	220	180	18	8	
	125	5"	10/16	250	210	18	8	
	150	6"	10/16	285	240	22	8	
	200	8"	10 16	340	295	22 22	8 12	



	CALIBRE		DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBERÍA		ASIENTO A		RANURA B		DIÁMETRO RANURA C		PROFUNDIDAD DE RANURA D
	mm	in.	Real	Tolerancia +	Tolerancia -	± 0,76 mm	± 0,76 mm	Real	Tolerancia		
VICTAULIC	80	3"	88,9	+0,89	-0,79	15,88	7,95	84,94	-0,018/-0,46		1,98
	100	4"	114,3	+1,14	-0,79	15,88	9,53	110,08	-0,020/-0,51		2,11
	150	6"	168,3	+1,6	-0,79	15,88	9,53	163,96	-0,022/-0,56		2,16



Contador de lectura automática

Añadiendo el módulo de comunicaciones Iris al contador de agua se podrá realizar lecturas automáticas de forma remota. Los dispositivos IRIS permiten acceder a los contadores mecánicos al mundo de las comunicaciones IoT. Su gran versatilidad le permite integrarse con una amplia gama de contadores.

El módulo de comunicaciones IRIS va integrado con el sistema Deméter. Este soporta la integración de una amplia gama de dispositivos utilizando diversas tecnologías de comunicación que se adaptan a las necesidades de la instalación.



LoRaWAN		
Modulación	CSS	CSS
Frecuencia	Banda ISM EU868*	Banda ISM US915, AU915, AS923**/ ***
Potencia	14 dBm	20 dBm
Sensibilidad	168 dBm	168 dBm
Bandwidth	125 kHz	125 kHz
Configuración LoRaWAN	SF12	SF12
Bidireccional	Sí/Half-duplex	Sí/Half-duplex
Encriptación	AES128	AES128
Estandarización	LoRa-Alliance	LoRa-Alliance

NB-IoT	
Bandas	LTE NB2/B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B17/B18/B19/ B20/B25/ B28/B66/ B70/B85
Potencia transmisión	23 dBm +/-2dB
Firmware Update	Vía FOTA
M-Bus wireless	
	868 MHz
	OMS T1 y C1



🔔 Alarma de flujo inverso:

Detección de caudal sentido inverso. Sólo disponible para la versión de sensorización inductiva. Umbral configurable por comunicaciones.

🔔 Alarma de fuga:

Detección de consumo continuado durante un periodo de tiempo máximo. Umbral configurable por comunicaciones.

🔔 Alarma de contador parado:

Se activa la alarma en caso de que no se detecte consumo durante un periodo de tiempo máximo. Umbral configurable por comunicaciones.

🔔 Alarma de contador subdimensionado:

Detección de caudal superior al de sobrecarga durante un periodo máximo de tiempo. Umbral configurable por comunicaciones.

🔔 Alarma de manipulación de contador (tampering): Se activa la alarma en caso de que el dispositivo no se encuentre montado en el contador. Sólo disponible para la versión de sensorización inductiva.

🔔 Alarma de estado de la batería:

Se activan varios niveles de alarma de batería en función de la autonomía restante.

Funcionalidad



Perfiles de funcionamiento en función de los requerimientos de registro de históricos de consumo y comunicaciones.



Perfiles de funcionamiento estandarizados en función de los requerimientos de registro de históricos de consumo y comunicaciones.

- Normal-24: Envío de los datos cada 24 horas y registro cada hora.
- Normal-8: Envío de los datos cada 8 horas y registro cada hora.
- Medio: Envío de los datos cada 12 horas y registro cada 30 minutos.
- Extremo: Envío de los datos cada 6 horas y registro cada 15 minutos.

MODO	AUTONOMÍA	COMUNICACIÓN	HISTÓRICOS
Normal -24	12 años	24 h	1 h
Normal -8	TBD	8 h	1 h
Medio	TBD	12 h	30 min
Extremo	TBD	6 h	15 min

*TBD (por determinar) Almacenamiento y envío de 24 lecturas máximo: cada envío permite acumular hasta 24 valores por cada intervalo de comunicación.



1. ¿Cuál es la diferencia entre contadores con esfera seca, esfera húmeda y esfera semi-seca?

En los contadores con esfera seca el mecanismo de lectura (relojería) está herméticamente separado de la cámara húmeda del contador.

En los contadores con esfera húmeda la relojería está totalmente inmersa en el fluido.

En los contadores con esfera semi-seca, el mecanismo de lectura está totalmente inmerso en el fluido pero el dial está parcialmente separado y protegido por una capsula sellada.

2. ¿Cuáles son los rangos de medida y precisión?

El rango de medida de los contadores está determinado por la Directiva MID 2014/32/UE estableciéndose el ratio entre el valor del caudal permanente (Q3) y el del caudal mínimo (Q1). El contador podría medir hasta el caudal máximo (Q4) por cortos periodos de tiempo sin producirse el deterioro del mismo.

El Error Máximo Permitido, positivo o negativo, en volúmenes entre el caudal de transición (Q2) (incluido) y el caudal de sobrecarga (Q4) sería del 2% con una temperatura de agua $\leq 30^{\circ}\text{C}$.

El Error Máximo Permitido, positivo o negativo, en volúmenes entre el caudal de mínimo (Q1) y el caudal de transición (Q2) (excluido) sería del 5%.

3. La directiva MID y su cumplimiento

La Directiva MID (2014/32/UE Measuring Instruments Directive) es una directiva de la Unión Europea cuyo objeto es armonizar los diferentes aspectos de la Metrología Legal en los estados miembros.

El aspecto mas importante de esta directiva es que los equipos en posesión de un certificado MID pueden ser usados en la UE.

4. ¿El contador no suma?

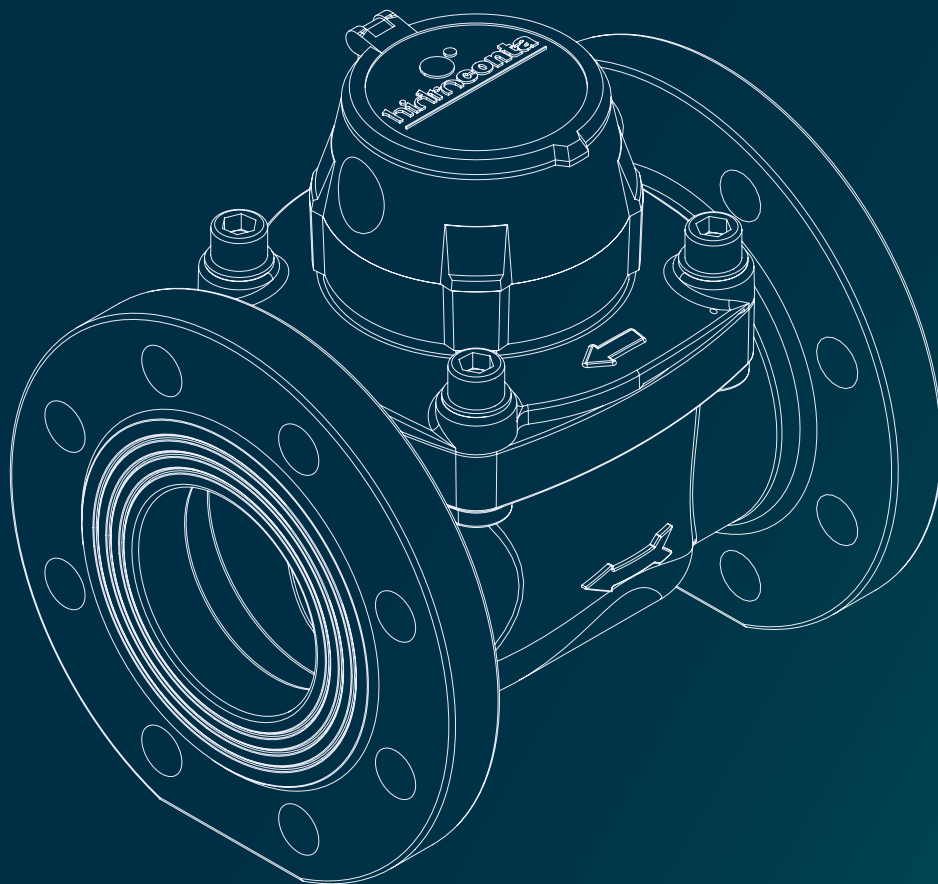
Es probable que se encuentre atascado, tenga alguna parte interna averiada o haya sufrido desgaste por envejecimiento.

Cuando ocurre un desgaste por envejecimiento, puede que el contador si sume m³, pero no sean los reales.

En este caso se deberá reponer el elemento averiado. Nuestros contadores gracias a su diseño hidrodinámico con mecanismo independiente hace que este tipo de reparaciones sean muy sencillas.

hidroconta
metering technology

WHEN WATER COUNTS



contador **Predator**

Ctra. Sta Catalina, 60
Murcia (30012) España
T: +34 968 26 77 88



ER-0362/2000



Hidroconta se exime de responsabilidad respecto a errores de la información expuesta en este documento, la cual podrá ser modificada sin previo aviso. Todos los derechos están reservados.
© Copyright. 2023 HIDROCONTA. S.A.U.

hidroconta.com

mod. WDE-K50



Woltmann predisposto per moduli induttivi
Woltmann type pre-equipped for inductive modules



Versioni alternative Alternative versions

Acqua calda 30-90°C
Hot water 30-90°C



IT

Woltmann orizzontale a meccanismo estraibile.
Orologeria sigillata con trascinamento magnetico
a lettura diretta su rulli numeratori. Predisposizione
induttiva per l'installazione di moduli di trasmissione
dati M-BUS cablati, wireless M-BUS, lancia impulsi
di tipo amagnetico e LoRa.

ES

Woltmann horizontal con tambor extraíble.
Relojería sellada de arrastre magnético y lectura
directa en los rodillos numerados. Predisposición
inductiva para módulos de telemetría M-Bus cable
y wireless M-BUS, de pulsos no magnéticos
y LoRa.

EN

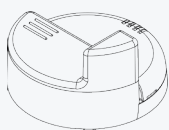
Horizontal Woltmann with removable insert.
Sealed counter mechanism with magnetic
transmission. Inductive pre-equipment for the
installation of data communication modules M-BUS
wired and wireless M-BUS, non-magnetic pulse
output and LoRa.

FR

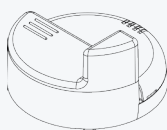
Compteur Woltmann horizontale à tambour extractible,
mécanisme de comptage étanche à transmission
magnétique, lecture directe sur rouleaux numériques.
Pre-équipement inductif pour modules de télérelève
M-Bus filaire et radio M-BUS, avec émetteur
d'impulsions amagnétique et LoRa.

Moduli compatibili — Compatible modules

mod. IWM-TX4



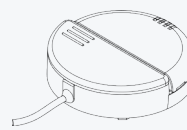
mod. IWM-LR4



mod. IWM-MB4



mod. IWM-PL4



Caratteristiche tecniche

Technical features

Calibro - Size			DN (in)	50 (2")	65 (2"1/2)	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	150 (6")	200 (8")
R=100 H ↑	Portata di sovraccarico Overload flow rate	Q ₄	m³/h	50	78,75	125	200	200	312,5	500	500
	Portata permanente Permanent flow rate	Q ₃	m³/h	40	63	100	160	160	250	400	400
	Portata di transizione Transitional flow rate	Q ₂	m³/h	0,64	1,008	1,60	2,56	2,56	4,00	6,40	6,40
	Portata minima Min flow rate	Q ₁	m³/h	0,40	0,63	1,00	1,60	1,60	2,50	4,00	4,00
R=160 H ↑ *	Portata di transizione Transitional flow rate	Q ₂	m³/h	0,40	0,63	1,00	1,60	1,60	2,50	4,00	4,00
	Portata minima Min flow rate	Q ₁	m³/h	0,25	0,394	0,625	1,00	1,00	1,563	2,50	2,50
R=250 H ↑ *	Portata di transizione Transitional flow rate	Q ₂	m³/h	0,256	0,403	0,64	1,024	1,024	1,60	2,56	2,56
	Portata minima Min flow rate	Q ₁	m³/h	0,16	0,252	0,40	0,64	0,64	1,00	1,60	1,60
Lettura minima Min reading			L	0,5					5		
Lettura massima Max reading			m³	9.999.999					99.999.999		
Perdita di carico alla Q ₃ Max pressure loss at Q ₃			bar	0,25	0,40	0,25	0,40	0,40	0,16	0,40	0,40
Pressione max ammissibile Max admissible pressure			bar	16							

*Versione su richiesta/ Version on request

Versione base — Basic version

- > R100VH ↑ →
- > Disponibile in versione per acqua fredda 0,1°C-50°C e per acqua calda 30°C-90°C
- > Trasmissione magnetica
- > Lettura diretta su 7 rulli numeratori
- > Meccanismo estraibile
- > Protezione antifrode magnetica
- > Quadrante asciutto orientabile a 360°
- > Con coperchio
- > R100 VH ↑ →
- > Available for cold water 0,1°C-50°C and for hot water 30°C-90°C
- > Magnetic transmission
- > Direct reading on 7 numeric rolls
- > With removable insert
- > Anti-magnetic fraud protection
- > 360° rotating drydial
- > With lid

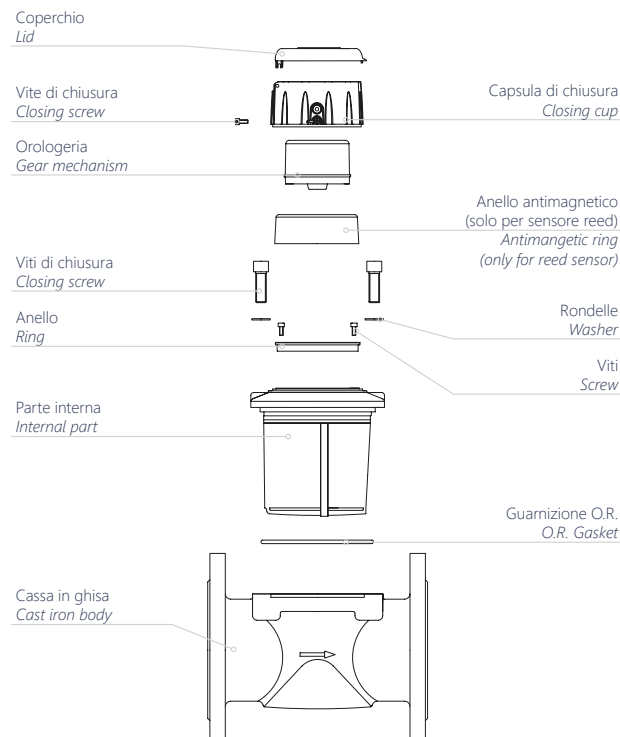
Su richiesta — Upon request

- > R160 H ↑ R100 VH →
- > R250 H ↑ R160 VH → (Disponibile nella sola versione per acqua fredda 0,1°C-50°C)
- > R160H ↑ R100VH →
- > R250H ↑ R160VH → (Available for cold water 0,1°C-50°C only)

Posizione d'installazione - Installation position		
R 100H ↑ R 160H ↑ R 250H ↑	R 100H → R160H →	R 100V R160V

Dimensioni e pesi - Dimensions and Weights										
Calibro - Size	DN (in)	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	150 (6")	200 (8")
L	mm	200	200	200	225	250	250	300	300	350
H	mm	130	130	152	152	152	152	181	181	181
h	mm	78	86	95	95	104	117	133	133	162
Pesi Weight	Kg	8,5	9,5	12,5	13,5	15	18	30,5	30,5	43

Flange ISO 7005-2 / EN 1092-2 PN16



Document Número 04

Pressupost

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	OBRA
Xarxa	01	AINET DE CARDÓS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m / F= u		0,750	1,500	1,500	1,000	1,688	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**1,688**

2	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 2 m (50 x 40 cm)		2,000	0,400	0,400		0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**0,320**

3	PDK6-VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

4	PG2N-EUFX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE**15,000**

5	PG13-E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

6	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés.
---	-------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

7	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat
---	------------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

8	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat
---	------------	---	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
11	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
14	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador]	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	OBRA
Xarxa	02	ANÀS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m / F= u		0,750	1,500	1,500	3,000	5,063	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,063	

2	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 3

1	Rasa de 5 m (50 x 40 cm)	5,000	0,400	0,400	0,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					0,800	
3	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i llicada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.			
AMIDAMENT DIRECTE					3,000	
4	PG2N-.EUFX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada			
AMIDAMENT DIRECTE					15,000	
5	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat			
AMIDAMENT DIRECTE					1,000	
6	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació.			
AMIDAMENT DIRECTE					1,000	
7	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat			
AMIDAMENT DIRECTE					1,000	
8	PJM45-MXOV	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat			
AMIDAMENT DIRECTE					1,000	
9	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment			
AMIDAMENT DIRECTE					1,000	
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada			
AMIDAMENT DIRECTE					2,000	
11	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada			

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 4

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000				
12	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment					
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000				
13	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit					
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000				
Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS						
Capítol	01	OBRA						
Xarxa	03	BONESTARRE						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 10 m x 20 cm d'amplada		10,000	0,700	0,400		2,800	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT		2,800			
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m		0,750	1,500	1,500		1,688	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT		1,688			
3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 10 m (50 x 40 cm)		10,000	0,400	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT		1,600			
4	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.					
			AMIDAMENT DIRECTE		1,000			
5	PG2N-.EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada					
			AMIDAMENT DIRECTE		15,000			

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 5

6	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
7	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
8	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat
			AMIDAMENT DIRECTE
			2,000
9	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE
			4,000
11	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
12	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
13	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador]
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	OBRA
Xarxa	04	CASSIBRÓS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 10 m x 20 cm d'amplada		10,000	0,700	0,400		2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,800

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 6

2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Per una arqueta de 1 x 1 m / F= u		0,750	1,500	1,500	3,000	5,063	C#*D#*E#*F#
---	-----------------------------------	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

5,063

3	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i llicada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.
---	------------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

3,000

4	PG2N-.EUFEX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada
---	-------------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

15,000

5	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat
---	------------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

6	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés.
---	-------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

7	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

8	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

9	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

4,000

10	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

11	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit
----	-----------	---	--

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 7

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	OBRA
Xarxa	05	ESTAON

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 10 m x 20 cm d'amplada		10,000	0,700	0,400		2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,800

2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m		0,750	1,500	1,500		1,688	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,688

3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 10 m (50 x 40 cm)		10,000	0,400	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

4	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	PG2N-.EUFX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada
---	------------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

6	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat
---	------------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés.
---	-------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 8

8	PPX03	u	Extensió i recol·locació de la canonada de desguas a la sortida del la caseta del dipòsit	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
13	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
16	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador]	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	OBRA
Xarxa	06	LLADRÓS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 9

1	P221B-HZ7M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3				
---	------------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m		0,750	1,500	1,500		1,688	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,688	

2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3				
---	------------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m / F= u		0,750	1,500	1,500	3,000	5,063	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,063	

3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3				
---	------------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 3 m (50 x 40 cm)		3,000	0,400	0,400		0,480	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,480	

4	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.				
---	------------	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

5	PG2N-.EUFX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada				
---	------------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

6	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat				
---	------------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació.				
---	-------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat				
---	------------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 10

9	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat
			AMIDAMENT DIRECTE
			2,000
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE
			4,000
11	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE
			4,000
12	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
13	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
14	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
15	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador]
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	OBRA
Xarxa	07	RIBERA DE CARDÓS - CORBA DE SURRI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 10 m x 20 cm d'amplada		30,000	0,700	0,400		8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8,400

2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3
---	------------	----	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m (F= u		0,750	1,500	1,500	8,000	13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13,500

3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 5 m (50 x 40 cm)		15,000	0,400	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,400

4	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

8,000

5	PG2N-.EUFX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

15,000

6	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

7	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació.					
---	-------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

8	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus wolmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

4,000

9	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus wolmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

10	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 12

			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
11	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
12	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
13	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
16	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador]	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Obra	01	PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	OBRA
Xarxa	08	RIBERA DE CARDÓS - BARRANC DE BORENTE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 10 m x 20 cm d'amplada		10,000	0,700	0,400		2,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,800	
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per una arqueta de 1 x 1 m / F= u		0,750	1,500	1,500	2,000	3,375	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,375	

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 13

3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3				
---	------------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de 5 m (50 x 40 cm)		5,000	0,400	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

0,800

4	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i llicada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.				
---	------------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

5	PG2N-.EUFX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada				
---	------------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

15,000

6	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés.				
---	-------	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

7	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat				
---	------------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

8	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat				
---	------------	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

9	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

10	PNEXXD80	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment				
----	----------	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

11	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment				
----	-----------	---	---	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 14

Obra 01 PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
 Capítol 01 OBRA
 Xarxa 09 SURRI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE
			15,000
2	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
3	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m ³ /h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat
			AMIDAMENT DIRECTE
			2,000
4	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE
			4,000
5	PNEXXD65	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
6	PNB1-ECAN	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
7	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
8	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador]
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra 01 PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
 Capítol 01 OBRA
 Xarxa 10 CAPTACIÓ CARDEDÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçada de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 15

			AMIDAMENT DIRECTE				300,000								
2	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés.												
			AMIDAMENT DIRECTE				1,000								
3	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3												
			AMIDAMENT DIRECTE				4,000								
4	P221I-M8GJ	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible												
			AMIDAMENT DIRECTE				23,000								
5	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió												
			AMIDAMENT DIRECTE				10,000								
6	P45C7-10KTJ	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçada <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.55, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2												
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula							
1	Captació tirolesa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#							
2	Desarenador i arqueta		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#							
			TOTAL AMIDAMENT				8,000								
7	P354-4S65	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçada com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 50 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs, vist												
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula							
1	Captació tirolesa		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#							
2	Desarenador i arqueta		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#							
			TOTAL AMIDAMENT				4,000								
8	P7JC-5QDX	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil												
			AMIDAMENT DIRECTE				3,000								
9	PP1004	u	Feines de lampisteria a la captació tirolesa i al desarenador per a la realització de totes les conduccions i desaigues. Inclou ma d'obra i material per a la realització dels següents conceptes												
TIROLESA															
-Canonada unió tirolesa-desarenador															
-Canonada desguàs tirolesa															
-Vàlvula de tall desguàs tirolesa															
-Canonada sobreeixidor															

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 16

DESARENADOR
-Filtre d'ace inoxidable per canonada sortida a poble
-Canonada carrega de sortida cap al diposit + vàlvula de tall
-Canonades de desguàs cambra decantació+ vàlvula de tall
-Canonada desguas cambra de càrrega+ vàlvula de tall
-Canonada sobreexidos

Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 PPX04 u Col·locació de xapa acer inoxidable perforada de dimensions 75x75cm. Inclou la xapa i el muntatge.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

11 PP1005 u Muntatge de bastiments en el desarenador i en pericó de vàlvules. Inclou el material necessari i la mà d'obra per al muntatge de tres bastiments de 60x60cm, dos al desarenador i un al perico de vàlvules. Bigueta de formigo pretensat de sosteniment al desarenador. Inclou material i mà d'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12 P2243-53A9 m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

AMIDAMENT DIRECTE 70,000

Obra 01 PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol 02 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PX1002	u	Instal·lació d'un sistema de control automatitzat per gestionar sensors de nivell hidrostàtic, comptadors amb polsos, interruptors d'engegada/apagada (per exemple, control de bombes) i, si es requereix, el control de filtres d'aigua potable. El sistema permetrà la connexió remota a través d'Ethernet per a la supervisió a un servidor. Característiques tècniques principals: 1) Controlador Lògic Programable (PLC): Rebrà informació de sensors de nivell, comptadors de polsos i interruptors d'engegada. Podrà controlar bombes i altres dispositius com vàlvules o filtres d'aigua potable, segons les necessitats. 2) Moduls d'Expansió: Entrades digitals i analògiques per integrar diversos sensors i actuadors. Sortides digitals per controlar dispositius com bombes, vàlvules o filtres. 3) Connexió Remota: Comunicació Ethernet per enviar dades a un servidor remot per a supervisió i control en temps real. La partida inclou l'autòmata, els moduls d'expansió necessaris per a la connexio de com a mínim 4 comptadors woltmann amb emisor de polsos, dos sensors de nivell hidrostàtic i 8 entrades digitals. Inclou tots els materials necessaris per a la instal·lació, caixa de protecció cablejat, corrugats de protecció i connexions. Inclou el muntatge i la programació per a la presa de dades i enviament per ethernet (l'aparell es connectarà a un router a part).

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

2 PX1001 u Router industrial compacte dissenyat per a connexió 4G/LTE i Wi-Fi, amb 5 ports Ethernet 1 Gbps (4x LAN, 1x WAN) i suport per USB 2.0. Ofereix connexions segures mitjançant VPN, gestió remota i monitorització en temps real de dispositius. Permet un rang de temperatura de funcionament de -20°C a +65°C i un consum màxim de 10W. Suporta una àmplia gamma de protocols de comunicació mòbil (FDD-LTE, TDD-LTE, WCDMA, GSM) amb velocitats de fins a 100Mbps de descàrrega i 50Mbps d'enviament. Instal·lable en ralla DIN amb protecció IP20. Compatible amb SIM estàndard i dissenyat per a un entorn industrial exigent. Exemple 'Gateway IoT IXON IXrouter3 4G-G - IX2405' o de característiques equivalents. Inclou antena 4G i programació dels protocols de comunicació amb l'automàta i el servidor de recepció de dades. Inclou tarjeta SIM.

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 17

			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
3	PX1003	u	Instal·lació de sonda de mesura de nivell per columna hidrostàtica per a la supervisió i control de processos d'aigua, com ara dipòsits d'emmagatzematge, torres d'aigua o estacions de mesura. Ha de permetre la detecció precisa del nivell d'aigua en aplicacions d'aigua potable i altres entorns relacionats amb la gestió d'aigua neta. Característiques tècniques mínimes: 1) Rang de Mesura: L'aparell ha de permetre mesurar nivells de fins a 10 metres de columna d'aigua, amb un interval mínim de mesura en columna d'aigua de 5cm. 2) Temperatura de Funcionament: Ha de ser capaç de funcionar en un rang de temperatura de -10 °C a +50 °C. 3) Connexions i Instal·lació: Inclou un cable flexible amb llargada adaptada a les necessitats de l'aplicació (de 6 a 30 metres). El disseny ha de ser compacte per facilitar la instal·lació en espais reduïts, com orificis de fixació o tubs de diàmetre petit. 4) Certificacions: Ha de ser apte per a l'ús en aplicacions d'aigua potable Inclou la sonda, instal·lació, connexió amb la centralita de control, programació i calibratge si ho requereix.	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
4	PX1005	u	Connexió de controlador de cloració amb l'automàta mitjançant cable apantallat per a senyal de 420mA. Inclou la connexió entre la centralita de cloració i l'automàta, la configuració de la centralita per a la correcta lectura dels valors de concentració de clor i tota la instal·lació de corrugats i cablejat necessària fins a 10m de distància. El clorador no està inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
5	PX1004	u	Connexió de comptador d'aigua amb emissors de polsos per a la medició i monitorització del consum d'aigua a la centralita de control. Inclou la connexió entre la centralita de control i l'emissor de polsos dels diferents comptadors tipus wolmann instal·lats durant l'obra i la configuració de la centralita per a la correcta lectura dels polsos i comptatge del volum d'aigua mesurat. El comptador no està inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	22,000
6	PX1007	u	Subministrament, muntatge i programació de gateway LoRaWAN per a entorns exteriors, amb una cobertura de fins a 15 km en línia de visió. Impermeable (IP67), processador de quatre nuclis que permet gestionar més de 2000 nodes amb un consum reduït. Comunicació basada en Ethernet, Wi-Fi i connexions mòbils (4G/3G), amb múltiples opcions de seguretat mitjançant VPN i suport per a diversos protocols de xarxa. La partida inclou el gateway, tots els materials necessaris per a la seva connexió a un router (ja instal·lat) i la programació per a l'enviament de les dades al servidor central.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	PX1008	u	Centralita controladora de comptador wolmann amb emissió de polsos situat en zones aïllades sense subministrament elèctric que emeti mitjançant la tecnologia LoraWAN i enllaci amb els GATEWAYS instal·lats en l'actuació. Aquesta partida inclou el datalogger, l'antena, un màstil si cal, la caixa de protecció, una bateria i una petita placa solar que carregui una bateria mitjançant un regulador (si es necessari per garantir un mínim de 5 anys de funcionament).	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
8	PX1006	u	Gestió del servidor que recepcionarà les dades obtingudes en temps real per als diferents sensors a través dels automates instal·lats en l'actuació. Inclou els següents conceptes: 1) Gestió i manteniment d'un servidor propi de l'empresa contractista que rebí les dades i les emmagatzemi. Manteniment inclòs durant 5 anys. 2) Personalització i adaptació a les necessitats del municipi d'una plataforma de visualització web per a mostrar	

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/01/25

Pàg.: 18

les dades obtingudes en temps real. Ha d'incloure accés per contrasenya.

3) API-> Api per a la lectura de les dades del servidor des de serveis de tercers o serveis propis de l'ajuntament, permetent així la integració de les dades en altres plataformes. Aquesta api haurà de ser capaç de rebre peticions POST i retornar les dades sol·licitades en els intervals corresponents.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

AMIDAMENT DIRECTE 18,000

2	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME
---	-----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 18,000

3	P2R3-FIMH	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km
---	-----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 18,000

Obra 01 PRESSUPOST COMPTADORS-CARDOS
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP1003	u	Partida alçada destinada a la Seguretat i Salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/01/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1R2-6RJ7	m2	Esbrassada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66 €
P-2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	178,01 €
P-3	P221B-HZ7M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	278,15 €
P-4	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (CENT SETANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	170,95 €
P-5	P221I-M8GJ	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	28,90 €
P-6	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	99,93 €
P-7	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-8	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	24,24 €
P-9	P2R3-FIMH	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5,71 €
P-10	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,58 €
P-11	P354-4S65	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 50 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs, vist (QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	455,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/01/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	14,92 €
P-13	P45C7-10KTJ	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2 (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	128,69 €
P-14	P7JC-5QDX	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil (DEU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	10,33 €
P-15	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-16	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (CINC-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	581,75 €
P-17	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	36,36 €
P-18	PG2N-.EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2,13 €
P-19	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	444,06 €
P-20	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	562,20 €
P-21	PJM45-MXOV	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (CINC-CENTS DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	502,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

30/01/25

Pàg.:

3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-22	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (VUITANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	88,11 €
P-23	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	102,79 €
P-24	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	131,90 €
P-25	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (DOS-CENTS DEU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	210,05 €
P-26	PNB1-ECAN	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	246,61 €
P-27	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	381,51 €
P-28	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	185,60 €
P-29	PNEXXD65	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (DOS-CENTS CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	205,60 €
P-30	PNEXXD80	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN80 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	275,60 €
P-31	PP1003	u	Partida alçada destinada a la Seguretat i Salut en el treball (NOU-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	921,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/01/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	PP1004	u	Feines de lampisteria a la captació tirolesa i al desarenador per a la realització de totes les conduccions i desaigues. Inclou ma d'obra i material pera la realitzacio dels següents conceptes TIROLESA -Canonada unió tirolesa-desarenador -Canonada desguàs tirolesa -Vàlvula de tall desguàs tirolesa -Canonada sobreeixidor DESARENADOR -Filtre d'ace inoxidable per canonada sortida a poble -Canonada carrega de sortida cap al diposit + vàlvula de tall -Canonades de desguàs cambra decantació+ vàlvula de tall -Canonada desguas cambra de càrrega+ vàlvula de tall -Canonada sobreeixidos Tot inclòs. (MIL CINQ-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.525,92 €
P-33	PP1005	u	Muntatge de bastiments en el desarenador i en pericó de vàlvules. Inclou el material necessari i la mà d'obra per al muntatge de tres bastiments de 60x60cm, dos al desarenador i un al perico de vàlvules. Bigueta de formigo pretensat de sosteniment al desarenador. Inclou material i mà d'obra. (SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	693,07 €
P-34	PPX04	u	Col·locació de xapa acer inoxidable perforada de dimensions 75x75cm. Inclou la xapa i el muntatge. (DOS-CENTS SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	207,02 €

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/01/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P1R2-6RJ7	m2	Esbossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor	1,66 €
			Altres conceptes	1,66 €
P- 2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	178,01 €
			Altres conceptes	178,01 €
P- 3	P221B-HZ7M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	278,15 €
			Altres conceptes	278,15 €
P- 4	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	170,95 €
			Altres conceptes	170,95 €
P- 5	P221I-M8GJ	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible	28,90 €
			Altres conceptes	28,90 €
P- 6	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	99,93 €
			Altres conceptes	99,93 €
P- 7	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	2,42 €
			Altres conceptes	2,42 €
P- 8	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,24 €
			Altres conceptes	24,24 €
P- 9	P2R3-FIMH	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	5,71 €
			Altres conceptes	5,71 €
P- 10	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,58 €
	B2RB-HFVL		Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,58400 €
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 11	P354-4S65	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 50 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs, vist	455,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/01/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	455,76 €
P- 12	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió	14,92 €
	B067-2A9W		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	9,10665 €
			Altres conceptes	5,81 €
P- 13	P45C7-10KTJ	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.55, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2	128,69 €
			Altres conceptes	128,69 €
P- 14	P7JC-5QDX	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil	10,33 €
	B7J5-16VU		Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de bentonita de sodi i cautxú butil, de secció 2x2,5 cm	8,05350 €
			Altres conceptes	2,28 €
P- 15	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,99 €
	BBB1-19N1		Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,99000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 16	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge.	581,75 €
	B011-05ME		Aigua	0,01020 €
	B03J-0K8P		Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	3,29184 €
	B055-067M		Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,22153 €
	B069-2A9O		Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	27,57221 €
	B0F1A-0760		Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	26,60509 €
	B7C25-181V		Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjàmossa i encadellat	3,81600 €
	BD1A-1NDU		Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	15,75000 €
	BDK4-.100		Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	242,73000 €
	BG14-0FIK		Caixa de derivació rodona de plàstic, de 80 mm de diàmetre, amb grau de protecció estanca i per a muntar superficialment	1,13000 €
	BG2Q-1KT4		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,89600 €
			Altres conceptes	258,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/01/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat	36,36 €
	B640-0KVH		Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	15,88000 €
	BG13-0G17		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	5,44000 €
	BGW2-093N		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000 €
			Altres conceptes	14,72 €
P- 18	PG2N-.EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada	2,13 €
	BG2Q-1KT4		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,14240 €
			Altres conceptes	0,99 €
P- 19	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	444,06 €
	BJM35-V8FZ		Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	428,48000 €
			Altres conceptes	15,58 €
P- 20	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	562,20 €
	BJM35-V8FH		Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	533,63000 €
			Altres conceptes	28,57 €
P- 21	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	502,08 €
	BJM35-V8G5		Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	484,76000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/01/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	17,32 €
P- 22	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	88,11 €
	BN12-0XFY		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	75,42000 €
			Altres conceptes	12,69 €
P- 23	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	102,79 €
	BN12-0XG9		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	86,80000 €
			Altres conceptes	15,99 €
P- 24	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	131,90 €
	BN12-0XFV		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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	105,57000 €
			Altres conceptes	26,33 €
P- 25	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	210,05 €
	BNB1-0TZ4		Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	197,05000 €
			Altres conceptes	13,00 €
P- 26	PNB1-ECAN	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	246,61 €
	BNB1-0TZ5		Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	232,31000 €
			Altres conceptes	14,30 €
P- 27	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	381,51 €
	BNB1-0TZ6		Vàlvula de boia de transmissió amb rosca, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	357,68000 €
			Altres conceptes	23,83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/01/25

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 28	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment	185,60 €
	BNEXD50		Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2	170,00000 €
			Altres conceptes	15,60 €
P- 29	PNEXXD65	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment	205,60 €
	BNEXD65		Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2	190,00000 €
			Altres conceptes	15,60 €
P- 30	PNEXXD80	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN80 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment	275,60 €
	BNEXD80		Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN80 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2	260,00000 €
			Altres conceptes	15,60 €
P- 31	PP1003	u	Partida alçada destinada a la Seguretat i Salut en el treball	921,51 €
			Sense descomposició	921,51 €
P- 32	PP1004	u	Feines de lampisteria a la captació tirolesa i al desarenador per a la realització de totes les conduccions i desaigues. Inclou ma d'obra i material pera la realització dels següents conceptes	1.525,92 €
			TIROLESA -Canonada unió tirolesa-desarenador -Canonada desguàs tirolesa -Vàlvula de tall desguàs tirolesa -Canonada sobreexidor	
			DESARENADOR -Filtre d'ace inoxidable per canonada sortida a poble -Canonada carrega de sortida cap al diposit + vàlvula de tall -Canonades de desguàs cambra decantació+ vàlvula de tall -Canonada desguas cambra de càrrega+ vàlvula de tall -Canonada sobreexidos	
			Tot inclòs.	
	BD5E-2IJS		Filtre d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 200x200 mm per a bonera sifònica	42,54000 €
	BFB3-W629		Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	264,80000 €
	BFBA-YTV3		Maniquet d'unió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16, amb 2 unions mecàniques per compressió mitjançant femella	182,04000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/01/25

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	301,68000 €
			Altres conceptes	734,86 €
	PP1005		Muntatge de bastiments en el desarenador i en pericó de vàlvules. Inclou el material necessari i la mà d'obra per al muntatge de tres bastiments de 60x60cm, dos al desarenador i un al pericó de vàlvules. Bigueta de formigo pretensat de sosteniment al desarenador. Inclou material i mà d'obra.	693,07 €
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	58,16800 €
	B4L0-0KY2		Bigueta de formigó pretesat de 15 i 16 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	37,32000 €
	BDK5-1KH8		Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	335,13000 €
P- 34		u	Altres conceptes	262,45 €
	PPX04		Col·locació de xapa acer inoxidable perforada de dimensions 75x75cm. Inclou la xapa i el muntatge.	207,02 €
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	29,08400 €
	BMM01		Xapa d'acer inoxidable perforada 75x75cm per a captació d'aigua	125,45000 €
			Altres conceptes	52,49 €

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	01	Ainet de Cardós

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	1,688	300,48
2	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	170,95	0,320	54,70
3	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	1,000	581,75
4	PG2N-.EUFEX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95
5	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
6	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés. (P - 0)	400,00	1,000	400,00
7	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 19)	444,06	1,000	444,06
8	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 20)	562,20	1,000	562,20
9	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 28)	185,60	1,000	185,60
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	88,11	2,000	176,22

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 2

11	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 24)	131,90	2,000	263,80
12	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 25)	210,05	1,000	210,05
13	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	1,000	5,99
14	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador] (P - 0)	400,00	1,000	400,00

TOTAL	Xarxa		01.01.01			3.653,16
--------------	--------------	--	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	02	Anà

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	5,063	901,26
2	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	170,95	0,800	136,76
3	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i llicada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a dren, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	3,000	1.745,25
4	PG2N-.EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95
5	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
6	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
7	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 19)	444,06	1,000	444,06
8	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal	502,08	1,000	502,08

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 3

		permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 21)				
9	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embreades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 28)	185,60	1,000	185,60
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	88,11	2,000	176,22
11	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 23)	102,79	2,000	205,58
12	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 25)	210,05	1,000	210,05
13	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	1,000	5,99

TOTAL	Xarxa	01.01.02	4.831,16
--------------	--------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	03	Bonestarre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 6)	99,93	2,800	279,80
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	1,688	300,48
3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	170,95	1,600	273,52
4	PDK6-VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	1,000	581,75
5	PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 4

6	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
7	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
8	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 19)	444,06	2,000	888,12
9	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 28)	185,60	1,000	185,60
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	88,11	4,000	352,44
11	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 25)	210,05	1,000	210,05
12	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	1,000	5,99
13	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador] (P - 0)	400,00	1,000	400,00

TOTAL	Xarxa	01.01.03	3.796,06
--------------	--------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capitol	01	Obra
Xarxa	04	Cassibrós

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 6)	99,93	2,800	279,80
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	5,063	901,26
3	PK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	3,000	1.745,25
4	PG2N-.EUFX	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 5

5	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
6	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés. (P - 0)	400,00	2,000	800,00
7	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embriades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 19)	444,06	2,000	888,12
8	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embriades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 28)	185,60	1,000	185,60
9	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	88,11	4,000	352,44
10	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 25)	210,05	1,000	210,05
11	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	1,000	5,99
TOTAL Xarxa			01.01.04			5.436,82

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	05	Estacó

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 6)	99,93	2,800	279,80
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	1,688	300,48
3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	170,95	1,600	273,52
4	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a dren, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	1,000	581,75

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 6

5	PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95
6	PG13-E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
7	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés. (P - 0)	400,00	1,000	400,00
8	PPX03	u	Extensió i recol·locació de la canonada de desguas a la sortida del la caseta del dipòsit (P - 0)	80,00	1,000	80,00
9	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 19)	444,06	1,000	444,06
10	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 21)	502,08	1,000	502,08
11	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 28)	185,60	1,000	185,60
12	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	88,11	2,000	176,22
13	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 23)	102,79	2,000	205,58
14	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 25)	210,05	1,000	210,05
15	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	1,000	5,99
16	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador] (P - 0)	400,00	1,000	400,00

TOTAL	Xarxa	01.01.05	4.113,44
--------------	--------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	06	Lladrós

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-HZ7M	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 3)	278,15	1,688	469,52
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	5,063	901,26
3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	170,95	0,480	82,06
4	PDK6-VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	4,000	2.327,00
5	PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	5,000	10,65
6	PG13-E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
7	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
8	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 19)	444,06	2,000	888,12
9	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embreades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 21)	502,08	2,000	1.004,16
10	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	88,11	4,000	352,44
11	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021	102,79	4,000	411,16

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 8

			(AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 23)			
12	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 25)	210,05	1,000	210,05
13	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embriades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 28)	185,60	1,000	185,60
14	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	1,000	5,99
15	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador] (P - 0)	400,00	1,000	400,00

TOTAL	Xarxa		01.01.06			7.534,37
--------------	--------------	--	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capitol	01	Obra
Xarxa	07	Ribera de Cardós - Corba de Surri

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 6)	99,93	8,400	839,41
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	13,500	2.403,14
3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	170,95	2,400	410,28
4	PDK6-VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	8,000	4.654,00
5	PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95
6	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
7	PPX01	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
8	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embriades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons	562,20	4,000	2.248,80

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 9

		UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 20)				
9	PJM45-MABK	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 19)	444,06	2,000	888,12
10	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 24)	131,90	8,000	1.055,20
11	PN12-DPKG	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 22)	88,11	4,000	352,44
12	PNEXXD50	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 28)	185,60	2,000	371,20
13	PNB1-ECAM	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 25)	210,05	2,000	420,10
14	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 27)	381,51	1,000	381,51
15	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	2,000	11,98
16	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador] (P - 0)	400,00	4,000	1.600,00

TOTAL	Xarxa	01.01.07	15.954,49
--------------	--------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	08	Ribera de Cardós - Barranc de Borente

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 6)	99,93	2,800	279,80
2	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	3,375	600,78
3	P221D-HYWM	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 4)	170,95	0,800	136,76

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 10

4	PDK6-.VAOO	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua de 100x100x60 cm de mides interiors amb paret de maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou planxa de poliestirè extruït, bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 100x100x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge. (P - 16)	581,75	2,000	1.163,50
5	PG2N-.EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95
6	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés. (P - 0)	400,00	1,000	400,00
7	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
8	PJM45-MQMD	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embriades segons UNE-EN 1092-2, DN80 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 100 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 20)	562,20	1,000	562,20
9	PN12-DPKO	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-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 24)	131,90	2,000	263,80
10	PNEXXD80	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN50 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embriades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 30)	275,60	1,000	275,60
11	PNB1-ECAO	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 3'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 27)	381,51	1,000	381,51

TOTAL	Xarxa	01.01.08	4.132,26
--------------	--------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	09	Surri

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG2N-.EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 32mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 1 J, resistència a compressió de 320 N, muntat com a canalització soterrada (P - 18)	2,13	15,000	31,95
2	PG13-.E31B	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 135x160 mm, estanca amb grau de protecció IP-50, muntada sobre tub d'acer galvanitzat (P - 17)	36,36	1,000	36,36
3	PJM45-MX0V	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embriades segons UNE-EN 1092-2, DN65 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, equipat amb emissor d'impulsos inductiu, rati de mesura de 10, 100 o 1.000 l/impuls, cabal permanent Q3 de 63 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 21)	502,08	2,000	1.004,16

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 11

4	PN12-DPKK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 23)	102,79	4,000	411,16
5	PNEXXD65	u	Filtre de pas recte de tapa superior, fabricat en acer inoxidable (AISI 304) amb diàmetre nominal DN65 i pressió nominal PN16 amb cistella filtrant desmuntable d'acer inoxidable per a retenció de partícules, tapa superior caragolada i connexions embridades segons norma EN 1092-2 muntat superficialment (P - 29)	205,60	1,000	205,60
6	PNB1-ECAN	u	Vàlvula de boia de transmissió roscada, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 26)	246,61	1,000	246,61
7	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 15)	5,99	1,000	5,99
8	PPPY01	u	Partida alçada a justificar de substitució i recol·locació d'elements de la caseta del dipòsit d'aigua [colços, trams de canonada, connexions en T, filtres, bombes i clorador] (P - 0)	400,00	1,000	400,00

TOTAL	Xarxa	01.01.09	2.341,83
--------------	--------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capítol	01	Obra
Xarxa	10	Captació Cardedo

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor (P - 1)	1,66	300,000	498,00
2	PPX02	u	Partida alçada a justificar per a transport de maquinària i material d'execució de l'obra, incloent la càrrega, descàrrega i el trasllat fins al lloc d'actuació en terreny amb dificultats d'accés. (P - 0)	400,00	1,000	400,00
3	P221B-HYEJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 2)	178,01	4,000	712,04
4	P221I-M8GJ	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible (P - 5)	28,90	23,000	664,70
5	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió (P - 12)	14,92	10,000	149,20
6	P45C7-10KTJ	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.55, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2 (P - 13)	128,69	8,000	1.029,52
7	P354-4S65	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 50 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs, vist (P - 11)	455,76	4,000	1.823,04

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 12

8	P7JC-5QDX	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil (P - 14)	10,33	3,000	30,99
9	PP1004	u	Feines de lampisteria a la captació tirolesa i al desarenador per a la realització de totes les conduccions i desaigues. Inclou ma d'obra i material pera la realitzacio dels següents conceptes TIROLESA -Canonada unió tirolesa-desarenador -Canonada desguàs tirolesa -Vàlvula de tall desguàs tirolesa -Canonada sobreixidor DESARENADOR -Filtre d'ace inoxidable per canonada sortida a poble -Canonada carrega de sortida cap al diposit + vàlvula de tall -Canonades de desguàs cambra decantació+ vàlvula de tall -Canonada desguas cambra de càrrega+ vàlvula de tall -Canonada sobreixidos Tot inclòs. (P - 32)	1.525,92	1,000	1.525,92
10	PPX04	u	Col·locació de xapa acer inoxidable perforada de dimensions 75x75cm. Inclou la xapa i el muntatge. (P - 34)	207,02	0,000	0,00
11	PP1005	u	Muntatge de bastiments en el desarenador i en pericó de vàlvules. Inclou el material necessari i la mà d'obra per al muntatge de tres bastiments de 60x60cm, dos al desarenador i un al perico de vàlvules. Bigueta de formigo pretensat de sosteniment al desarenador. Inclou material i mà d'obra. (P - 33)	693,07	1,000	693,07
12	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 7)	2,42	70,000	169,40
TOTAL Xarxa			01.01.10			7.695,88

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
Capitol	02	Telecontrol

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	PX1002	u	Instal·lació d'un sistema de control automatitzat per gestionar sensors de nivell hidrostàtic, comptadors amb polsos, interruptors d'engegada/apagada (per exemple, control de bombes) i, si es requereix, el control de filtres d'aigua potable. El sistema permetrà la connexió remota a través d'Ethernet per a la supervisió a un servidor.	3.500,00	8,000	28.000,00
---	--------	---	---	----------	-------	-----------

Característiques tècniques principals:

1) Controlador Lògic Programable (PLC):

Rebrà informació de sensors de nivell, comptadors de polsos i interruptors d'engegada. Podrà controlar bombes i altres dispositius com vàlvules o filtres d'aigua potable, segons les necessitats.

2) Moduls d'Expansió:

Entrades digitals i analògiques per integrar diversos sensors i actuadors. Sortides digitals per controlar dispositius com bombes, vàlvules o filtres.

3) Connexió Remota:

Comunicació Ethernet per enviar dades a un servidor remot per a supervisió i control en temps real.

La partida inclou l'autòmata, els moduls d'expansió necessaris per a la connexió de com a mínim 4 comptadors woltmann amb emisor de polsos, dos sensors de nivell hidrostàtic i 8 entrades digitals. Inclou tots els materials necessaris per a la instal·lació, caixa de protecció cablejat, corrugats de protecció i connexions. Inclou el muntatge i la

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 13

		programació per a la presa de dades i enviament per ethernet (l'aparell es connectarà a un router a part). (P - 0)				
2	PX1001	u	Router industrial compacte dissenyat per a connexió 4G/LTE i Wi-Fi, amb 5 ports Ethernet 1 Gbps (4x LAN, 1x WAN) i suport per USB 2.0. Ofereix connexions segures mitjançant VPN, gestió remota i monitorització en temps real de dispositius. Permet un rang de temperatura de funcionament de -20°C a +65°C i un consum màxim de 10W. Suporta una àmplia gamma de protocols de comunicació mòbil (FDD-LTE, TDD-LTE, WCDMA, GSM) amb velocitats de fins a 100Mbps de descàrrega i 50Mbps d'enviament. Instal·lable en ralla DIN amb protecció IP20. Compatible amb SIM estàndard i dissenyat per a un entorn industrial exigent. Exemple 'Gateway IoT IXON IXrouter3 4G-G - IX2405' o de característiques equivalents. Inclou antena 4G i programació dels protocols de comunicació amb l'automàta i el servidor de recepció de dades. Inclou tarjeta SIM. (P - 0)	1.100,00	8,000	8.800,00
3	PX1003	u	Instal·lació de sonda de mesura de nivell per columna hidrostàtica per a la supervisió i control de processos d'aigua, com ara dipòsits d'emmagatzematge, torres d'aigua o estacions de mesura. Ha de permetre la detecció precisa del nivell d'aigua en aplicacions d'aigua potable i altres entorns relacionats amb la gestió d'aigua neta.	700,00	8,000	5.600,00
Característiques tècniques mínimes:						
1) Rang de Mesura: L'aparell ha de permetre mesurar nivells de fins a 10 metres de columna d'aigua, amb un interval mínim de mesura en columna d'aigua de 5cm.						
2) Temperatura de Funcionament: Ha de ser capaç de funcionar en un rang de temperatura de -10 °C a +50 °C.						
3) Connexions i Instal·lació: Inclou un cable flexible amb llargada adaptada a les necessitats de l'aplicació (de 6 a 30 metres). El disseny ha de ser compacte per facilitar la instal·lació en espais reduïts, com orificis de fixació o tubs de diàmetre petit.						
4) Certificacions: Ha de ser apte per a l'ús en aplicacions d'aigua potable						
Inclou la sonda, instal·lació, connexio amb la centraleta de control, programació i calibratge si ho requereix. (P - 0)						
4	PX1005	u	Connexió de controlador de cloració amb l'automàta mitjançant cable apantallat per a senyal de 420mA. Inclou la connexio entre la centraleta de cloració i l'automàta, la configuració de la centraleta per a la correcta lectura dels valors de concentració de clor i tota la instal·lació de corrugats i cablejat necessaria fins a 10m de distància. El clorador no esta inclòs. (P - 0)	150,00	8,000	1.200,00
5	PX1004	u	Connexió de comptador d'aigua amb emissors de polsos per a la medició i monitorització del consum d'aigua a la centraleta de control. Inclou la connexio entre la centraleta de control i l'emisor de polsos dels diferents comptadors tipus woltmann instal·lats durant l'obra i la configuració de la centraleta per a la correcta lectura dels polsos i comptatge del volum d'aigua mesurat. El comptador no esta inclòs. (P - 0)	125,00	22,000	2.750,00
6	PX1007	u	Subministrament, muntatge i programació de gateway LoRaWAN per a entorns exteriors, amb una cobertura de fins a 15 km en línia de visió. impermeable (IP67), processador de quatre nuclis que permet gestionar més de 2000 nodes amb un consum reduït. Comunicació basada en Ethernet, Wi-Fi i connexions mòbils (4G/3G), amb múltiples opcions de seguretat mitjançant VPN i suport per a diversos protocols de xarxa. La partida inclou el gateway, tots els materials necessaris per a la seva connexió a un router (ja instal·lat) i la programació per a l'enviament de les dades al servidor central. (P - 0)	2.200,00	2,000	4.400,00

PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 14

7	PX1008	u	Centraleta controladora de comptador woltmann amb emissió de polsos situat en zones aïllades sense subministrament elèctric que emeti mitjançant la tecnologia LoraWAN i enllaci amb els GATEWAYS instal·lats en l'actuació. Aquesta partida inclou el datalogger, l'antena, un màstil si cal, la caixa de protecció, una bateria i una petita placa solar que carregui una bateria mitjançant un regulador (si es necessari per garantir un mínim de 5 anys de funcionament). (P - 0)	1.180,00	3,000	3.540,00
8	PX1006	u	Gestió del servidor que recepcionarà les dades obtingudes en temps real per als diferents sensors a través dels automates instal·lats en l'actuació. Inclou els següents conceptes: 1) Gestió i manteniment d'un servidor propi de l'empresa contractista que rebí les dades i les emmagatzemi. Manteniment inclòs durant 5 anys. 2) Personalització i adaptació a les necessitats del municipi d'una plataforma de visualització web per a mostrar les dades obtingudes en temps real. Ha d'incloure accés per contrasenya. 3) API-> Api per a la lectura de les dades del servidor des de serveis de tercers o serveis propis de l'ajuntament, permetent així la integració de les dades en altres plataformes. Aquesta api haurà de ser capaç de rebre peticions POST i retornar les dades sol·licitades en els intervals corresponents. (P - 0)	950,00	1,000	950,00

TOTAL	Capítol	01.02	55.240,00
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
------	----	------------------------------

Capítol	03	Gestió de residus
---------	----	-------------------

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 8)	24,24	18,000	436,32
2	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 10)	7,58	18,000	136,44
3	P2R3-FIMH	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 9)	5,71	18,000	102,78

TOTAL	Capítol	01.03	675,54
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS
------	----	------------------------------

Capítol	04	Seguretat i salut
---------	----	-------------------

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 PP1003	u	Partida alçada destinada a la Seguretat i Salut en el treball (P - 31)	921,51	1,000	921,51

TOTAL	Capítol	01.04	921,51
--------------	----------------	--------------	---------------

Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/01/25

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Obra	59.489,47
Capítol	01.02	Telecontrol	55.240,00
Capítol	01.03	Gestió de residus	675,54
Capítol	01.04	Seguretat i salut	921,51
Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS	116.326,52
			116.326,52

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost COMPTADORS-CARDOS	116.326,52
			116.326,52

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	116.326,52
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 116.326,52.....	15.122,45
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 116.326,52.....	6.979,59
Subtotal	138.428,56
21 % IVA SOBRE 138.428,56.....	29.070,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 167.498,56

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SEIXANTA-SET MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)
